

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *Group Investigation* (GI) TERHADAP KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI *Intelligence Quotient* (IQ) PESERTA DIDIK SMA NEGERI 7 BANDAR LAMPUNG



Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat
Guna Mendapatkan Gelas Sarjana S1 Dalam
Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan

Disusun oleh :

Windi Ratna Sari

NPM : 1511050174

Jurusan : Tadris Matematika

Pembimbing I : Dr. Agus Pahrudin, M.Pd

Pembimbing II : M. Syazali, M.Si

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

RADEN INTAN LAMPUNG

1440 H/2019 M

ABSTRAK

Negara menjadi akan lebih baik dengan mengubah beberapa faktor menjadi lebih baik salah satunya tentang pendidikan, pendidikan yang berkualitas baik akan menciptakan generasi bangsa yang baik yang membawa Negara menjadi lebih baik. Berdasarkan hasil observasi berupa tes kemampuan numerik, menunjukkan tentang kemampuan numerik atau kemampuan berhitung peserta didik yang masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) terhadap kemampuan numerik, mengetahui pengaruh *Intelligence Quotient* (IQ) terhadap kemampuan numerik, dan mengetahui interaksi antara model dan IQ terhadap kemampuan numerik. Metode penelitian ini yaitu kuantitatif dengan jenis *Quasy Eksperimen Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 7 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas XI IPS 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPS 4 sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan acak kelas. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji analisis variansi dua jalan sel tak sama. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil, terdapat pengaruh model *Group Investigation* (GI) dan metode konvensional terhadap kemampuan numerik peserta didik diperoleh H_0 ditolak dengan $F_{hitung} = 70,116$ dan $F_{tabel} = 4,027$. Tidak terdapat pengaruh IQ terhadap kemampuan numerik diperoleh $F_{hitung} = 2,5839$ dan $F_{tabel} = 4,027$. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan IQ terhadap kemampuan numerik diperoleh $F_{hitung} = 0,00065$ dan $F_{tabel} = 4,027$.

Kata Kunci : Intelligence Quotient (IQ), Kemampuan Numerik, Model *Group Investigation*.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP
KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI
INTELLEGEENCE QUOTIENT (IQ) PESERTA DIDIK SMA
NEGERI 7 BANDAR LAMPUNG**

**Nama : Windi Ratna sari
NPM : 1511050174
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Agus Pahrudin, M.Pd
NIP. 19640805 199103 1 008**

**M. Syazali, M.Si
NIP. -**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

**Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI INTELEGECE QUOTIENT (IQ) PESERTA DIDIK SMA NEGERI 7 BANDAR LAMPUNG**,
disusun oleh: **WINDI RATNA SARI, NPM. 1511050174**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Rabu /15 Mei 2019 pukul 08.00 s.d 10.00 WIB.**

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

Sekretaris : Rany Widyastuti, M.Pd

Penguji Utama : Netriwati, M. Pd

Penguji Pendamping I : Dr. Agus Pahrudin, M.Pd

Penguji Pendamping II : M. Syazali, M.Si

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 19560810 198703 1 001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP
KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI
INTELLEGEENCE QUOTIENT (IQ) PESERTA DIDIK SMA
NEGERI 7 BANDAR LAMPUNG**

Nama : Windi Ratna sari

NPM : 1511050174

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Agus Pahrudin, M.Pd

M. Syazali, M.Si

NIP. 19640805 199103 1 008

NIP. -

**Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika**

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

NIP. 19791128 200501 1 005

MOTTO

جَاهِدْ يُجَاهِدُ ٱلْأَنفُسِىْه ٱلْعَالَمِىْنَ

Artinya : “Dan barangsiapa yang berjihad, maka sesungguhnya jihadnya itu adalah untuk dirinya sendiri. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Kaya (tidak memerlukan sesuatu) dari semesta alam.” (Al-‘Ankabut : 6)





KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) TERHADAP KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI INTELEGENCE QUOTIENT (IQ) PESERTA DIDIK SMA NEGERI 7 BANDAR LAMPUNG**,
disusun oleh: **WINDI RATNA SARI, NPM. 1511050174**, Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: **Rabu /15 Mei 2019 pukul 08.00 s.d 10.00 WIB.**

TIM MUNAQASYAH

Ketua Sidang : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

Sekretaris : Rany Widyastuti, M.Pd

Penguji Utama : Netriwati, M. Pd

Penguji Pendamping I : Dr. Agus Pahrudin, M.Pd

Penguji Pendamping II : M. Syazali, M.Si

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NIP. 19560810 198703 1 001



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP
KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI
INTELLEGECE QUOTIENT (IQ) PESERTA DIDIK SMA
NEGERI 7 BANDAR LAMPUNG**

Nama : Windi Ratna sari

NPM : 1511050174

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Agus Pahrudin, M.Pd

NIP. 19640805 199103 1 008

M. Syazali, M.Si

NIP. -

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

NIP. 19791128 200501 1 005

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Tiada kata seindah cinta rasa syukur kehadiran ALLAH SWT serta shalawat tanda cinta Nabi Muhammad SAW, ku persembahkan sebuah karya kecil ini sebagai tanda cinta dan kasihku yang tulus kepada :

1. Orang tua ku yang tercinta, Ayahanda Suwito dan Ibunda Ika Mintarsih yang tiada hentinya selama ini memberiku semangat, do'a dorongan, nasehat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak tergantikan.
2. Adikku tercinta Galih Widi Fatrisna, terimakasih atas canda tawamu yang selalu memberi energi positif dan memotivasiku untuk menjadi contoh yang baik, terimakasih atas doa dan dukungannya. Semoga kita bisa membuat orangtua kita bangga dan selalu tersenyum bahagia.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Windi Ratna Sari lahir pada tanggal 7 september 1997 di Ganjar Agung Kota Metro. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara yang terlahir dari pasangan Bapak Suwito dan Ibu Ika Mintarsih.

Penulis mengawali pendidikan di TK Aisyiyah yang selesai pada tahun 2003, kemudian melanjutkan ke SDN 4 Metro Utara Kota Metro yang selesai pada tahun 2009, dilanjutkan di SMP N 6 Metro Utara Kota Metro pada tahun 2012, selanjutnya di SMA Kartikatama Metro yang selesai pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Strata 1 di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Matematika melalui jalur Seleksi Prestasi Akademik Nasional Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (SPAN-PTKIN). Selama menjadi mahasiswa penulis pada tahun 2018 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Tanjung Jaya kec. Palas selama 30 hari. Penulis juga melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Budaya Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji hanya bagi Allah SWT atas segala rahmat dan anugerah-Nya. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Penyelesaian skripsi ini, penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
3. Bapak Dr. Agus Pahrudin, M.Pd selaku pembimbing I dan Bapak M. Syazali, M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (khususnya jurusan Pendidikan Matematika) yang telah memberikan ilmu pengetahuan

kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

5. Bapak Mohamad Ali, M.Pd selaku kepala SMA Negeri 7 Bandar Lampung, dan Ibu Hastuti Jayanegara, M.Pd selaku guru mata pelajaran matematika serta seluruh staff, karyawan dan seluruh siswa yang telah memberikan bantuan demi kelancaran penelitian skripsi ini.
6. Sahabat satu kosan Vina Munawaroh, Rizka Wahyuni, Esa Putri Salda, Liliana Kurniasih Andrajati, Liliani Kurniati Andrajati dan Della Alifya Hastin, terima kasih atas ketersediaannya memberikan dukungan dan motivasinya. Semoga kesuksesan menyertai kita semua.
7. Sahabat-sahabat seperjuanganku dibangku kuliah Sindy Dwi Pertiwi, Sukawati, Rosyana Efendi, Weni Saputri, Adhenia Fitri dan seluruh teman-teman Matematika C 2015 yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terimakasih atas canda tawa yang pernah terjalin selama ini.
8. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika Nita ardianti, Reni Angesti, Uji Indah Lestari dan seluruh teman-teman Pendidikan Matematika 2015, terima kasih atas kebersamaan, semangat dan motivasi yang telah diberikan.
9. Saudara-saudaraku KKN 152 Desa Tanjung Jaya Kecamatan Palas Lampung Selatan dan Kelompok PPL 71 SMP Budaya Bandar Lampung yang sangat luar biasa yang tidak akan pernah terlupa momen-momen yang telah kita lalui bersama.

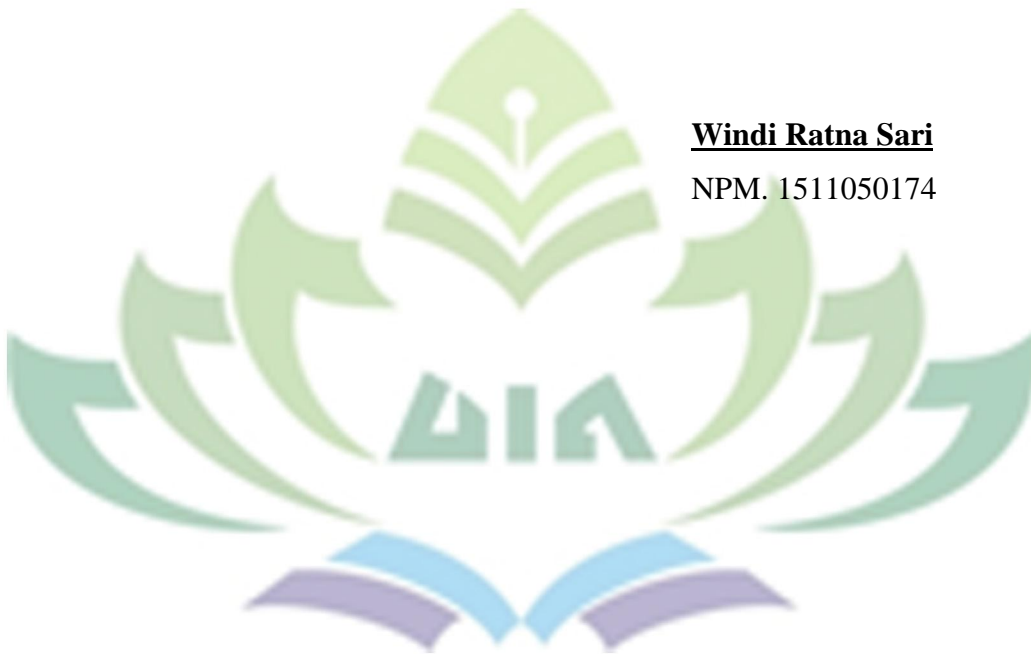
10. Almamater UIN Raden Intan Lampung tercinta.

Semoga Allah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan berkenan membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

Bandar Lampung, 2019
Penulis,

Windi Ratna Sari
NPM. 1511050174



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah.....	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
G. Definisi Operasional.....	11

BAB II LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori.....	13
1. Model Pembelajaran Kooperatif	13
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Group Investigation</i>	19
3. Kemampuan Numerik	24
4. <i>Intellegence Quotient</i>	27
B. Kerangka Berpikir	32
C. Hipotesis.....	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	36
B. Variabel Penelitian	36
C. Pupulasi, Sampel dan Teknik Sampling.....	37
D. Desain Penelitian.....	38
E. Teknik Pengumpulan Data	39

F. Instrumen Penelitian.....	40
G. Teknik Analisis Data.....	47
1. Uji Prasyarat.....	47
2. Uji Hipotesis	49
3. Uji Lanjut Pasca Anava Dua Jalan.....	52
4. Uji Lanjut Nonparametrik	55

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Coba.....	57
B. Deskripsi Data Amatan	63
C. Hasil Uji Prasyarat	68
1. Uji Normalitas Data	68
2. Uji Homogenitas Data.....	69
D. Uji Hipotesis Penelitian	69
1. Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama	70
E. Pembahasan.....	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	80
B. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Wawancara Guru.....	82
2. Daftar Nama Uji Coba	83
3. Daftar Nama Kelas Eksperimen.....	84
4. Daftar Nama Kelas Kontrol	85
5. Soal Uji Coba Instrumen.....	86
6. Kunci Jawab Soal (Rubrik).....	88
7. Analisis Validitas Butir Soal.....	98
8. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	100
9. Analisis Daya Beda Butir Soal.....	101
10. Analisis Reliabel Butir Soal.....	103
11. Silabus	105
12. Daftar Nilai <i>Preetest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol....	108
13. Deskripsi Data Skor Kemampuan Numerik Peserta Didik	109
14. Deskripsi Data Amatan <i>N-Gain</i> Peserta Didik	110
15. Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	111
16. Uji Homogenitas	113
17. Data IQ Peserta Didik	115
18. Uji Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	116
19. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Numerik.....	118

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Nilai Ulangan Tengah Semester Genap Kelas XI SMA N 7 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2018/2019	5
Tabel 2.1	Kategori Kecerdasan Berdasarkan Tingkatan IQ.....	31
Tabel 3.1	Distribusi Peserta Didik Kelas XI SMA N 7 Bandar Lampung	37
Tabel 3.2	Rancangan Penelitian	39
Tabel 3.3	Kategori Tingkat Kesukaran Butir Soal	44
Tabel 3.4	Klasifikasi daya Pembeda	45
Tabel 3.5	Tabel Anava Klasifikasi Dua Arah	51
Tabel 4.1	Validasi Instrumen Kemampuan Numerik	58
Tabel 4.2	Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran	59
Tabel 4.3	Hasil Uji Coba Daya Pembeda.....	60
Tabel 4.4	Rekapitulasi Uji Validitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda dan Reliabilitas.....	62
Tabel 4.5	Deskripsi Data Hasil <i>Preetest</i> Kemampuan Numerik	64
Tabel 4.6	Deskripsi Data Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Numerik	65
Tabel 4.7	Deskripsi Data Hasil <i>N-Gain</i> Kemampuan Numerik.....	66
Tabel 4.8	Klasifikasi Data IQ Peserat Didik	67
Tabel 4.9	Rangkuman Hasil uji Normalitas	68
Tabel 4.10	Rangkuman Hasil Uji Homogen	69
Tabel 4.11	Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	70

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan/atau latihan bagi peranannya di masa yang akan datang.¹ Pentingnya pendidikan adalah untuk terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas dan pembangunan sektor ekonomi. Pencapaian tujuan tersebut diperlukan sumber belajar dan model pembelajaran yang sesuai² untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

Sesuai dengan Hadist Riwayat Ibnu Majah

اللَّهُرَّسُولُ اللَّهِ صَلَّى عَلَيْهِ فَرِيضَةً
غَيْرَ أَهْلِهِ زَيْر هَرَوَلُّوْلُو الدَّهَبَ

Artinya : “Dari Anas bin Malik ia berkata, Rasulullah saw, bersabda: Mencari ilmu itu wajib bagi setiap muslim, memberikan ilmu kepada orang yang bukan ahlinya seperti orang yang mengalungi babi dengan permata, mutiara, atau emas.” HR.Ibnu Majah

Mengetahui strategi belajar apa yang akan digunakan itu penting sehingga proses pembelajaran akan lebih menuai hasil yang optimal.³ Pentingnya pemilihan strategi dan model pembelajaran adalah untuk terciptanya interaksi antara peserta didik dengan peserta didik maupun peserta didik dengan guru

¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, Cet. 15 (Jakarta: Bumi Aksara).

² Eka Puspita Dewi, Agus Suyatna, And Chandra Ertikanto, ‘Efektivitas Modul Dengan Model Inkuiri Untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kalor’, *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2.2 (2017), 105–10.

³ Marhamah Yunika Lestaria Ningsih, Misdalina, ‘Peningkatan Hasil Belajar Dan Kemandirian Belajar Metode Statistika Melalui Pembelajaran Blended Learning’, *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017), 156.

agar proses pembelajaran dapat dilakukan secara maksimal. Membangun suasana agar siswa menjadi lebih dominan didalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran yang dapat membangun interaksi dan membuat peserta didik terlibat dalam proses pembelajaran yaitu *Group Investigation*. *Group Investigation* adalah suatu model pembelajaran yang lebih menekankan pada pilihan dan kontrol siswa daripada teknik-teknik pengajaran di ruang kelas.. Keunggulan secara pribadi yang dapat diperoleh dari menerapkannya model pembelajaran *Group Investigation* adalah rasa percaya diri dapat lebih meningkat, dan memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif.⁴

رَفَعَ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya : “Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan.”(QS.Al-Mujadilah:11)

Penggalan ayat Al-qur'an tersebut dapat diketahui bahwa Allah akan meninggikan orang-orang yang berilmu, maka kita sebagai seorang pendidik di haruskan untuk meningkatkan keinginan belajar peserta didik, agar generasi bangsa lebih berkualitas.

Matematika berkaitan dengan Bahasa Sansekerta yaitu “*medha*” dan “*widya*” yang artinya kepandaian, ketahuan, dan intelegensi. Matematika merupakan suatu ilmu yang mempelajari bagaimana proses berpikir secara

⁴ Aris Shoimin, 68 *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2017).

rasional dan masuk akal dalam memperoleh konsep.⁵ Matematika juga dapat dikatakan ilmu tentang bilangan (ilmu pasti).⁶ Matematika sebagai ilmu deduktif artinya matematika memerlukan pembuktian kebenaran,⁷ untuk dapat membuktikan kebenaran maka diharuskan memiliki kemampuan numerik.

Kemampuan numerik meliputi kemampuan dalam hal penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian. Kemampuan numerik dapat ditingkatkan melalui latihan-latihan secara teratur dan mencoba berbagai macam hitungan. Kemampuan numerik merupakan kemampuan yang berkaitan dengan kecermatan dan kecepatan dalam menggunakan fungsi-fungsi dasar dan juga berkaitan cepat dan tepat dalam melakukan perhitungan operasi hitung dasar matematika.⁸ Tingkat kecepatan dalam menghitung suatu operasi matematika setiap manusia berbeda-beda. Biasanya mengukur kemampuan numerik seseorang dilihat dari besar atau rendahnya IQ seseorang tersebut.

Tingkat kecerdasan seseorang dapat diukur menggunakan tes, dan hasilnya biasanya disebut dengan IQ (*Intelligence Quotient*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan ada sepuluh kategori kecerdasan seseorang

⁵ Isrok'atun And Amelia Rosmala, *Model-Model Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Pt Bumi Aksara, 2018).

⁶ Netriwati, *Strategi Belajar Mengajar Matematika* (Bandar Lampung: Fakta Pess Fakultas Tarbiyah Iain Raden Intan Lampung, 2013).

⁷ Isrok'atun Dan Amelia Rosmalia, *Loc.Cit*

⁸ Ari Irawan and Gita Kencanawaty, 'Peranan Kemampuan Verbal Dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika', *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 5.2 (2016), 110–19.

berdasarkan IQ, kategori tingkat kecerdasan tersebut beragam, mulai dari tingkat kecerdasan terendah yang disebut dengan *idiot* sampai pada tingkat kecerdasan tertinggi yang disebut dengan *genius*.⁹

Keberhasilan suatu proses pembelajaran salah satunya pada mata pelajaran matematika bergantung dari berbagai faktor diantaranya guru, proses belajar mengajar, dan diri siswa sendiri. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan guru Ibu Hastuti Jayanegara, M.Pd sebagai guru mata pelajaran Matematika SMA N 7 Bandar Lampung diketahui bahwa dalam proses belajar mengajar beliau sudah menerapkan berbagai macam metode diantaranya metode ceramah, penugasan, diskusi, tanya jawab dan kelompok kecil, dan hanya sesekali menggunakan strategi, beliau pun sudah menerapkan model pembelajaran diantaranya konvensional, *Discovery Learning* dan pembelajaran langsung tetapi peningkatan yang ada juga tidak terlihat secara signifikan.

Kendala yang ada pada saat proses belajar mengajar yaitu pada pemahaman konsep matematika yang masih rendah, karena kurangnya konsentrasi peserta didik dan masih rendahnya motivasi peserta didik, sehingga kemampuan numerik peserta didik dalam memecahkan masalah pun masih rendah. Lanjut beliau belum pernah memperhatikan IQ (*Intelligence Quotient*) secara langsung, namun IQ peserta didik dapat dilihat dari salah satunya yaitu dapat memahami konsep dengan cepat, sehingga

⁹ Carole Wade And Carol Tavis, 'Psikologi Edisi Ke-9', Erlangga : Jakarta, (2008). H. 28.

dapat memecahkan masalah dengan cepat dan tepat. Berikut dapat dilihat tabel data hasil nilai ulangan tengah semester tahun 2018/2019 di SMAN 7 Bandar Lampung.

Tabel 1.1
Nilai Ulangan Tengah Semester Genap kelas XI SMA N 7 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2018/2019.

No.	Kelas	KKM	Nilai > 76	Nilai ≤ 76	Jumlah peserta didik
1.	Kelas IPS 2	76	25	9	34
2.	Kelas IPS 4	76	23	5	28
Jumlah			49	14	62

Sumber : Nilai Ulangan Tengah Semester kelas XI SMA 7 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2018/2019

Berdasarkan Tabel 1.1 menunjukkan bahwa dari 62 peserta didik yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) hanya 14 peserta didik dan sebanyak 49 peserta didik belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal yang sudah ditetapkan sekolah. Permasalahan tersebut dapat diartikan bahwa di sekolah tersebut memerlukan inovasi dalam pembelajaran dimana yang menjadi dominan aktif adalah peserta didik.

Salah satu alternatif dalam model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik diantaranya adalah model pembelajaran GI (*Group Investigation*). Salah satu alternatif model pembelajaran matematika yang sudah diteliti oleh peneliti sebelumnya yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik adalah model pembelajaran *Group Investigation*. Adapun peneliti terdahulu yang sudah meneliti model *Investigation* yaitu model pembelajaran GI dapat meningkatkan prestasi

belajar,¹⁰ hasil belajar,¹¹ pengaruh model dalam berpikir kritis siswa,¹² penggunaan GI untuk menumbuhkan sikap ilmiah,¹³ kemudian untuk mengembangkan kemampuan literasi lingkungan,¹⁴ pembelajaran GI ditinjau dari tingkat kecerdasan logika Matematika,¹⁵ penggunaan GI untuk menumbuhkan sikap ilmiah.¹⁶ Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada penggunaan model pembelajaran GI (*Group Investigation*) terhadap kemampuan numerik, karena belum ada yang meneliti model pembelajaran GI terhadap kemampuan numerik.

Penelitian GI lainnya yaitu tentang peranan kemampuan numerik terhadap kemampuan berpikir kritis,¹⁷ kemudian analisis kemampuan numerik

¹⁰ Fransiskus Gatot Iman Santoso, 'Efektifitas Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Siswa Kelas VII SMP Negeri Kota Madiun', *Tesis*, 2010.

¹¹ I Ketut Wiratana, I Wayan Sadia, and Ketut Suma, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) Terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Sains Siswa Smp', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3.2 (2013), 1–12.

¹² Meylisa Indarti, Hadi Soekamto, and Djoko Soelistijo, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma', *Jurnal Pendidikan Geografi Universitas Negeri Malang*, 2.2 (2013), 1–13.

¹³ H Istikomah, S Hendratto, and S Bambang, 'Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6.1 (2010), 40–43.

¹⁴ Yuswa Istikomayanti, Hadi Suwono, and Mimien Henie Irawati, 'Pembelajaran Eksperiensial Group Investigation (GI) Sebagai Upaya Mengembangkan Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa Kelas IV MI', *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2.1 (2016), 57–71.

¹⁵ Sri Hartati Ningsih, Budiyono, and Riyadi, 'Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif tipe Group Investigation (Gi) Dan Think Pair Share (Tps) Pada Materi Trigonometri Ditinjau Dari Kecerdasan Logika Matematika Siswa Kelas X SMA Di Kabupaten Sukoharjo', *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 1.5 (2013), 6.

¹⁶ Istikomah, Hendratto, and Bambang.

¹⁷ Irawan and Kencanawaty.

terhadap hasil belajar,¹⁸ kemampuan numerik sebagai acuan untuk melihat pengaruh pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah,¹⁹ hubungan antara kreativitas anak dan kemampuan numerik dengan kemampuan kognitif siswa.²⁰ Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian sebelumnya terletak pada penggunaan kemampuan numerik sebagai acuan model pembelajaran GI (*Group Investigation*).

Meneliti kemampuan numerik perlu diperhatikan juga IQ (*Intelligence Quotient*) siswa, terdapat pula beberapa peneliti yang telah meneliti IQ (*Intelligence Quotient*) siswa. Adapaun peneliti sebelumnya yang telah meneliti tentang IQ siswa diantaranya pengaruh IQ pada anak usia dini ditinjau dari stimulasi pendidikan,²¹ kemampuan numerik pada mahasiswa kedokteran,²² kemudian pengaruh IQ terhadap pemahaman akuntansi,²³ kreatifitas siswa SMP dalam pengajuan soal matematika ditinjau dari tingkat

¹⁸ Andi Nurbaeti Nurdin, 'Analisis Hubungan Kemampuan Numerik Dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Muhammadiyah Di Makasar', *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 5.2 (2017), 193–204.

¹⁹ Dedy Setiawan Dkk, 'Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pemecahan Masalah Matematika Dengan Mengendalikan Kemampuan Numerik', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4.5 (2014), 2.

²⁰ Dwi Isworo, Widha Sunarno, And Daru Wahyuningsih, 'Hubungan Antara Kreativitas Siswa Dan Kemampuan Numerik Dengan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa Smp Kelas Viii', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2.2 (2014), 35–39.

²¹ Intan Fazrin, Heri Saputro, And Arina Chusnatayaini, 'Intellegensi Quotient Pada Anak Usia Prasekolah Ditinjau Dari Stimulasi Pendidikan Anak Usia Dini', *Strada Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 6.2 (2017).

²² Rinto Mangiwa, H.I.S Wungouw, And D.H.C Pangemanan, 'Kemampuan Intelligence Quotient (Iq) Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi', *Jurnal E-Biomedik*, 2.3 (2014), 1–3.

²³ Made Buda Artana, M.Pd. . Nyoman Trisna Herawati, Se.Ak, And M. . Anantawikrama Tungga Atmadja, Se, Ak., 'Pengaruh Kecerdasan Intelektual (Iq), Kecerdasan Emosional (Eq), Kecerdasan Spiritual (Sq), Dan Perilaku Belajar Terhadap Pemahaman Akuntansi (Studi Kasus Pada Mahasiswa S1 Akuntansi Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja Dan Mahasiswa S1 Akuntansi Uni', *E-Journal S1 Ak Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan*, 2.1 (2014).

IQ,²⁴ eksperimentasi model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap prestasi belajar dan disposisi matematis siswa ditinjau dari IQ.²⁵ Sedangkan penelitian model pembelajaran GI terhadap kemampuan numerik ditinjau dari IQ belum pernah ada yang meneliti.

Pemaparan tersebut dapat disimpulkan penelitian ini nantinya akan meneliti tentang model pembelajaran GI dengan kemampuan numerik sebagai acuannya yang dilihat dari IQ peserta didik. Sehingga peneliti tertarik mengambil judul Pengaruh model pembelajaran GI (*Group Investigation*) terhadap kemampuan numerik ditinjau dari IQ (*Intelligence Quotient*).

B. Identifikasi Masalah

1. Hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran matematika masih banyak yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).
2. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep dasar matematika/ kemampuan numerik.
3. Kurangnya konsentrasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

²⁴ A Rahmawati, 'Profil Kreatifitas Siswa Smp Dalam Pengajuan Soal Matematika Ditinjau Dari Tingkat Iq', *Gamatika*, Iii.2 (2013), 91–100.

²⁵ Rizki Ardiani Nuranisa, 'Eksperimentasi Model Pembelajaran Guided Inquiry Dan Missouri Mathematics Project (Mmp) Berbantuan Cabri 3d Terhadap Prestasi Belajar Dan Disposisi Matematis Siswa Ditinjau Dari Iq', *Tesis*, 2.10 (2014), 1042–55.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada dan dengan menyesuaikan kesulitan peneliti. Maka peneliti membatasi permasalahan sebagai fokus penelitian, yaitu :

1. Model pembelajaran yang akan diteliti pada penelitian ini adalah *Group Investigation* (GI).
2. Kemampuan numerik ditinjau dari *Intelligence Quotient* (IQ) yang diteliti adalah kemampuan numerik ditinjau dari IQ peserta didik kelas XI IPS2 dan IPS 4 SMA Negeri 7 Bandar Lampung
3. Materi yang akan diajarkan adalah barisan dan deret.

D. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan konvensional terhadap kemampuan numerik peserta didik.
2. Apakah terdapat pengaruh *Intelligence Quotient* (IQ) terhadap kemampuan numerik peserta didik.
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran GI (*Group Investigation*) dan konvensional dengan *Intelligence Quotient* (IQ) terhadap kemampuan numerik peserta didik.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan konvensional terhadap kemampuan numerik.
2. Mengetahui pengaruh *Intelligence Quotient* (IQ) terhadap kemampuan numerik.
3. Mengetahui interaksi antara model pembelajaran GI (*Group Investigation*) dan konvensional dengan *Intelligence Quotient* (IQ) terhadap kemampuan numerik peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu :

- a. Bagi peneliti yaitu dapat memberikan pengetahuan serta wawasan baru mengenai cara memperoleh hasil belajar yang optimal melalui model pembelajaran inovatif, efektif, dan tepat dalam pengajaran matematika.
- b. Bagi peserta didik yaitu dapat meningkatkan kemampuan numerik
- c. Bagi guru yaitu dapat memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran dikelas dan memperoleh pengalaman untuk meningkatkan keterampilan memilih model pembelajaran yang bervariasi.
- d. Bagi sekolah yaitu hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan bantuan yang baik pada sekolah dalam rangka perbaikan proses belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran matematika.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *GROUP INVESTIGATION* (GI) TERHADAP
KEMAMPUAN NUMERIK DITINJAU DARI
INTELLEGEENCE QUOTIENT (IQ) PESERTA DIDIK SMA
NEGERI 7 BANDAR LAMPUNG**

Nama : Windi Ratna sari
NPM : 1511050174
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Agus Pahrudin, M.Pd
NIP. 19640805 199103 1 008

M. Syazali, M.Si
NIP. -

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005

G. Definisi Operasional

Definisi operasional ini dimaksudkan agar terjadi kesatuan pandangan dan tidak terjadinya kesalahpahaman dalam menafsirkan judul skripsi, istilah-istilah yang digunakan meliputi :

1. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar.²⁶
2. *Group Investigation*, dalam model pembelajaran GI interaksi sosial menjadi salah satu faktor penting bagi perkembangan skema mental yang baru. Pembelajaran ini memberi kebebasan kepada pembelajar untuk berpikir secara analitis, kritis, reflektif, kreatif dan produktif.²⁷
3. Kemampuan numerik adalah kemampuan berpikir, mengorganisasi informasi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan angka. Kemampuan numerik meliputi kemampuan menghitung dalam hal penjumlahan, pengurangan, perkalian maupun pembagian. Kemampuan numerik dapat ditingkatkan melalui latihan-latihan secara teratur dan mencoba berbagai macam hitungan sehingga pada akhirnya dapat menemukan cara-cara baru dalam kalkulasi bilangan.²⁸

²⁶ Ridwan Abdullah Sani, 'Inovasi Pembelajaran', Pt Bumi Aksara : Jakarta, (2013). H. 89.

²⁷ *Ibid*, Hal 224.

²⁸ Irawan And Kencanawaty. *Loc.Cit*

4. *Intelligence Quotient*, menurut W. Stern, inteligensi adalah kesanggupan jiwa untuk dapat menyesuaikan diri dengan cepat dan tepat dalam situasi yang baru. *Intelligence Quotient* yaitu angka yang didapat dari hasil bagi dari sistem pemberian skor yang dikembangkan selanjutnya oleh para peneliti lainnya menggunakan formula yang membagi usia mental seorang anak dengan kronologisnya.²⁹ Tingkat kecerdasan seseorang dapat diukur menggunakan tes, dan hasilnya disebut IQ (*Intelligence Quotient*). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Terman dan Merrill ada sepuluh kategori kecerdasan seseorang berdasarkan IQ. Kategori tingkat kecerdasan beragam, mulai dari tingkat kecerdasan terendah yang disebut *idiot* sampai pada tingkat kecerdasan tertinggi yang disebut *genius*.

²⁹ Carol Tavis And Carole Wade, *Loc.Cit*

BAB II

LANDASAN TEORI

A. LANDASAN TEORI

1. Model Pembelajaran Kooperatif

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual yang berupa prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.¹ Model pembelajaran dikembangkan berdasarkan teori psikologi kognitif yang menganalisis bagaimana seseorang berpikir, mengingat, dan memahami.

Model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar siswa dalam kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan.² Pembelajaran kooperatif menggunakan strategi belajar yaitu dengan membagi siswa kedalam beberapa kelompok kecil dengan kemampuan yang berbeda. Anggota kelompok harus saling bekerja sama dalam memahami materi, pembelajaran dikatakan belum

¹ Abdullah sani, Ridwan, 'Inovasi Pembelajaran', (Jakarta :Pt Bumi Raksa, 2014), h. 89.

² Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Frenada Media, 2011), cet.8, h.241.

selesai apabila salah satu anggota kelompok belum menguasai bahan ajar.

Seperti firman Allah SWT pada surah Al-Maidah ayat 2:

﴿الْعِقَابُ شَدِيدُ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ وَاثِقُوا وَالْعُدْوَانِ الْإِثْمُ عَلَى تَعَاوُنًا وَلَا وَالْقَوْلِ الْبِرِّ

Artinya : *“Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. dan bertakwalah kamu kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa-Nya.”* (QS. Al-Maidah: 2)

b. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif

Banyak guru yang sudah familiar dengan pembelajaran kooperatif, karna pada hakikatnya sama dengan kerja kelompok. Tidak setiap kerja kelompok dikatakan pembelajaran kooperatif.³

Tiga konsep sentral karakteristik pembelajaran kooperatif, sebagaimana dikemukakan oleh Slavin, yaitu:

1. Penghargaan kelompok

Penghargaan akan diperoleh jika kelompok mencapai skor di atas kriteria yang telah ditentukan.

2. Tanggungjawab individu

Adanya tanggungjawab secara individu juga untuk menjadikan setiap peserta didik mandiri dalam setiap mengerjakan tes dan tugas tugas lainnya.

3. Kesempatan yang sama untuk mencapai keberhasilan

³ Isjoni, *Cooperative Learning* (Bandung: Alfabeta, 2014) h.41

Pembelajaran kooperatif menggunakan metode skorsing yang mencakup nilai perkembangan berdasarkan peningkatan prestasi yang diperoleh siswa dari yang terdahulu, dengan menggunakan metode skorsing siswa yang berprestasi tinggi, sedang maupun rendah sama-sama mempunyai kesempatan untuk berhasil dan melakukan yang terbaik bagi kelompoknya.⁴

Roger dan David Johnson mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap Pembelajaran Kooperatif. Mencapai hasil yang maksimal, ada lima unsur model pembelajaran Kooperatif yang harus diterapkan:

1. Saling ketergantungan positif

Keberhasilan suatu karya pembelajaran bergantung pada setiap anggotanya

2. Tanggungjawab perseorangan.

Jika tugas dan pola penilaian dibuat menurut prosedur model Pembelajaran Kooperatif, maka setiap peserta didik akan merasa bertanggungjawab untuk melakukan yang terbaik.

3. Tatap muka

Setiap kelompok harus diberikan kesempatan berdiskusi dan bertatap muka.

4. Komunikasi antar anggota

⁴ *Ibid*, h.22.

Unsur ini menghendaki agar para peserta dibekali dengan berbagai keterampilan dalam berkomunikasi ataupun bersosial.

5. Evaluasi proses pembelajaran

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya dapat bekerja lebih efektif lagi dan mendapatkan hasil yang lebih maksimal.⁵

c. Kelebihan dan kekurangan Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif ini memiliki kelebihan dan kekurangan dalam proses belajar mengajar. Adapun kelebihan dari pembelajaran kooperatif adalah :

- 1) Saling ketergantungan positif.
- 2) Adanya pengakuan dalam merespon perbedaan individu.
- 3) Peserta didik dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas.
- 4) Suasana kelas yang rileks dan juga menyenangkan.
- 5) Terjadinya hubungan yang hangat dan juga bersahabat antara peserta didik dengan guru.
- 6) Memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.

⁵ Anita Lie, '*Cooperative Learning*', (Jakarta: PT Gramedia, 2014), h.35.

Adapun kekurangan dari pembelajaran kooperatif yaitu:

- 1) Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, memerlukan lebih banyak tenaga, pikiran dan waktu.
- 2) Agar prosese pembelajaran berjalan dengan maksimal maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat dan biaya yang memadai.
- 3) Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas sehingga waktu yang ditentukan tidak mencukupi.
- 4) Saat diskusi kelas, terkadang seorang peserta didik lebih mendominasi sehingga hal ini mengakibatkan peserta didik yang lain menjadi pasif.⁶

d. Jenis-jenis Pembelajaran Kooperatif

Prinsip pembelajaran kooperatif pada dasarnya tidak pernah berubah dan pembelajaran kooperatif memiliki beberapa variasi untuk memudahkan guru untuk memilih strategi yang tepat untuk pembelajaran yang akan berlangsung. Adapun beberapa macam variasi yang terdapat pada pembelajaran kooperatif, yaitu :

1) *Student Teams Achievement Division* (STAD)

Pada model pembelajaran ini peserta didik dikelompokkan secara heterogen kemudian peserta didik yang pandai menjelaskan kepada anggota lain sampai mengerti.

⁶ *Ibid*, h.25.

2) *Send A Problem*

Model ini siswa dikelompokkan, setiap kelompok dibagikan nomor urutan. Kelompok terakhir bertugas mengevaluasi jawaban dari semua kelompok.

3) *Number Head Together*

Model pembelajaran ini, siswa diberi nomor kemudian dibuat suatu kelompok yang secara acak guru akan memanggil nomor dari peserta didik.

4) *Group Investigation*

Model pembelajaran ini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok secara heterogen dan diberikan topik untuk dipecahkan kemudian mempresentasikan hasilnya.

Jenis-jenis model yang ada pada pembelajaran kooperatif peneliti tertarik memilih salah satu dari pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran *Group Investigation*. Salah satu alasan peneliti mengambil model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* yaitu karena dalam melaksanakan pembelajaran ada tahap dimana siswa melaksanakan investigasi dengan demikian diharapkan mampu meningkatkan kemampuan peserta didik.

Sesuai dengan firman Allah SWT dalam surah Al-Ra'd ayat 11:

يُغَيِّرُ رُؤُوسَهُمْ وَيَجْعَلُ رَأْسَهُمْ

Artinya : “*Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.*” (QS.ar-Ra’d:11)

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*

Group Investigation adalah kelompok kecil untuk menuntun dan mendorong siswa agar aktif dan terlibatan dalam pembelajaran.⁷ Proses belajar untuk membuat suasana kelas menjadi efisien dan efektif salah satunya dengan melibatkan peserta didik dalam pembelajaran. Pembelajaran yang aktif dalam kelas bisa menggunakan berbagai model pembelajaran diantaranya model pembelajaran *Group Investigation*.

Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didiknya. Model pembelajaran *Group Investigation* tetap menawarkan peserta didik untuk berkesempatan memiliki pembelajaran mereka sendiri serta menunjukkan pengetahuan dan pemahaman mereka. Model pembelajaran *Group Investigation* merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia, misalnya dari buku pelajaran atau siswa dapat mencari melalui internet.⁸

⁷Indarti, Soekamto, and Soelistijo.

⁸Rino Richardo, ‘Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (*Group Investigation*) Terhadap Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Gaya Belajar Siswa’, *Edu Research*, 4.1 (2015), 35–42.

Model pembelajaran ini dianjurkan untuk diterapkan dalam pembelajaran dikelas, salah satu manfaat dari model pembelajaran *Group Investigation* ini sendiri adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah, karena peserta didik dilibatkan dari awal perencanaan, mulai dari menentukan topik maupun cara untuk mempelajarinya melalui investigasi. Peserta didik belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen, belajar bersama, saling membantu, dan melakukan investigasi untuk menemukan dan menyelesaikan masalah.⁹ Asumsi yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan model pembelajaran *Group Investigation* yaitu:¹⁰

1. Untuk meningkatkan kemampuan kreativitas peserta didik melalui pengembangan proses kreatif menuju suatu kesadaran dan pengembangan alat bantu.
2. Komponen emosional lebih penting daripada intelektual, yang tak rasional lebih penting daripada rasional.
3. Untuk meningkatkan peluang keberhasilan dalam memecahkan suatu masalah harus lebih dahulu memahami komponen emosional dan irasional.

⁹Nova Iwan and Ridwan Abdullah Sani, 'Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dan Teamwork Skills Terhadap Hasil Belajar Fisika', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4.1 (2015), 3.

¹⁰Dr. Rusman, M.Pd, 'Model-model Pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru', Rajawali Pers : Jakarta (2013), 223.

b. Langkah-langkah model pembelajaran *Group Investigation*

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Group Investigation* yang digunakan dalam penelitian adalah :¹¹

- 1) Mengidentifikasi topik dan mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok

Peserta didik menelaah sumber-sumber informasi, memilih topik, dan mengkategorikan saran-saran, para siswa bergabung ke dalam kelompok belajar dengan pilihan topik yang sama, komposisi kelompok didasarkan atas ketertarikan topik yang sama dan heterogen, guru membantu atau memfasilitasi dalam memperoleh informasi.

- 2) Merencanakan tugas-tugas belajar

Direncanakan secara bersama-sama oleh peserta didik dalam kelompoknya masing-masing, yang meliputi : apa yang kita selidiki, bagaimana kita melakukannya, siapa sebagai apa pembagian kerja, untuk tujuan apa topik ini diinvestigasikan.

- 3) Melaksanakan investigasi

Siswa mencari informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan, setiap anggota kelompok harus berkontribusi kepada usaha kelompok, para siswa bertukar pikiran, mendiskusikan, mengklarifikasi, dan mensintesis ide-ide.

¹¹Dr. Rusman, M.Pd, *Ibid.* h.221.

4) Menyiapkan laporan akhir

Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial proyeknya, merencanakan apa yang akan dilaporkan dan bagaimana membuat presentasinya, membentuk panitia acara untuk mengoordinasikan rencana presentasi.

5) Mempresentasikan laporan akhir

Presentasi dibuat untuk keseluruhan kelas dalam berbagai macam bentuk, bagian-bagian presentasi harus secara aktif dapat melibatkan pendengar (kelompok lainnya), pendengar mengevaluasi kejelasan presentasi menurut kriteria yang telah ditentukan keseluruhan kelas.

6) Evaluasi

Para siswa berbagi balikan mengenai topik yang dikerjakan, kerja yang telah dilakukan, dan pengalaman-pengalaman yang telah afektifnya, guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran, asesmen diarahkan untuk mengevaluasi pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model pembelajaran *Group Investigation*

Model pembelajaran *Group Investigation* mempunyai kelebihan dan kelemahannya, adapun kelebihan model pembelajaran ini adalah:¹²

¹²Wahyu Wijayanti, Sudarno Herlambang, and Marhadi Slamet K, 'Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (Gi) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Mejayan Kabupaten Madiun', *Jurnal Pendidikan Geografi Universitas Negeri Malang*, 3.1 (2013), 1–15.

- 1) Peserta didik akan menggunakan kemampuan inkuiri yang membuat siswa lebih intensif dalam meneliti, mencari dan menemukan pemecahan dari suatu masalah.
- 2) Peserta didik yang berpartisipasi dalam GI cenderung berdiskusi dan menyumbangkan ide.
- 3) Mendorong siswa untuk terlibat aktif.
- 4) Mengijinkan guru untuk lebih informal, sehingga guru dapat segera memberikan bantuan, pujian, dan umpan balik.
- 5) Meningkatkan penampilan dan prestasi belajar peserta didik. Kelebihan model pembelajaran ini juga membuat pemikiran peserta didik menjadi lebih terarah untuk menelaah dan mencari pemecahan suatu masalah.
- 6) Pembelajaran ini memberi kebebasan untuk berfikir secara analitis, kritis, kreatif, reflektif, dan produktif.

Kelemahan dalam Model pembelajaran *Group Investigation* adalah:

- 1) Tahapan model pembelajaran harus dilakukan beberapa kali pertemuan.
- 2) Kurang maksimal materi secara konsep disajikan.
- 3) Peserta didik yang kurang aktif cenderung tidak dapat mengikuti tahapan model pembelajaran ini.

3. Kemampuan Numerik (Kemampuan Berhitung)

a. Pengertian Kemampuan Numerik

Kemampuan numerik adalah kemampuan dalam hal hitungan angka-angka untuk mengetahui seberapa baik seseorang dapat memahami ide-ide dan konsep-konsep yang dinyatakan dalam bentuk angka serta seberapa mudah seseorang dapat berfikir dan menyelesaikan masalah dengan angka-angka.¹³ Kemampuan numerik adalah kemampuan untuk bekerja dalam angka-angka untuk memahami konsep yang berkaitan dengan angka-angka (numerik).¹⁴

Kemampuan numerik dimaksudkan adalah kemampuan berpikir, mengorganisasi informasi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan angka. Kemampuan numerik meliputi kemampuan menghitung dalam hal penjumlahan, kemampuan menghitung dalam hal pengurangan, kemampuan menghitung dalam hal perkalian, dan kemampuan menghitung dalam hal pembagian. Kemampuan numerik dapat ditingkatkan melalui latihan-latihan. Secara teratur dan mencoba berbagai macam hitungan sehingga pada akhirnya dapat menemukan cara-cara baru dalam kalkulasi bilangan.¹⁵

Kemampuan numerik merupakan salah satu bagian operasi menghitung dalam matematika dan sangat dibutuhkan dalam

¹³Maman Achdiyat dan Rido Utomo, 'Kecerdasan Visual-Spasial, Kemampuan Numerik, Dan Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif* 7, 3.3 (2017), 235–45.

¹⁴D C Wibowo and others, 'Pengaruh Implementasi Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Prestasi Belajar Matematika Dengan Kovariabel Kemampuan Numerik Dan Inteligensi Pada Siswa Kelas v', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3.4 (2013).

¹⁵Irawan and Kencanawaty.

menyelesaikan persoalan-persoalan dalam fisika. Kemampuan numerik yaitu kemampuan, ketepatan, dan ketelitian dalam berhitung dan biasanya tes yang diujikan adalah matematika dan deret angka.¹⁶

Kemampuan numerik dengan bakat numerik, yaitu: kecerdasan penalaran dalam menggunakan angka-angka. Kecerdasan ini meliputi bidang sains, mengklasifikasikan dan mengkategorikan informasi, berfikir dengan konsep abstrak untuk menemukan hubungan berbagai hal dan memecahkan masalah secara logis terutama dalam memanipulasi angka. Seseorang yang mempunyai kecerdasan numerik, pada umumnya mempunyai cara berfikir yang teratur dalam mengerjakan sesuatu dan menyelesaikan masalah. Hal tersebut disebabkan karena kecerdasan numerik mempunyai komponen khas, yaitu: kepekaan serta kemampuan untuk membedakan pola bilangan atau angka dan kemampuan menangani rangkaian penalaran panjang.¹⁷

Kemampuan numerik mencakup kemampuan standar tentang bilangan, kemampuan berhitung yang memandang penalaran dan keterampilan aljabar.¹⁸ Berdasarkan pemaparan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerik adalah kemampuan dalam

¹⁶Satria Afriza, Ahmad Hamid, and Marwan AR, 'Pengaruh Kemampuan Numerik Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xi Sma Negeri 5 Banda Aceh', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 1.4 (2016).

¹⁷Farah Indrawati, 'Pengaruh Kemampuan Numerik Dan Cara Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif*, 3.3 (2013), 215–23.

¹⁸Esa Gunarti, 'Hubungan Antara Kreativitas, Kemampuan Numerik Dan Sikap Siswa Terhadap Pelajaran Matematika Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri Se-Kecamatan Pundong', *Union Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.1 (2017), 1–10.

memahami konsep, mengorganisasi informasi untuk menyelesaikan masalah dengan tepat dan teliti dalam pola bilangan yang berkaitan dengan angka-angka. Indikator kemampuan numerik dalam hal matematika ada tiga yaitu aljabar, aritmatika dan deret.¹⁹

b. Jenis-jenis Kemampuan Numerik

Mengetahui kemampuan numerik seseorang perlu diadakannya tes.

Tes kemampuan numerik dibagi menjadi lima kategori, yaitu :²⁰

1. Tes Aritmatika

Tes aritmatika dipakai untuk mengungkap, mengukur dan mengevaluasi intelektual seseorang terutama kemampuan penalaran berhitung dan berpikir secara logis, cepat, tepat dan benar dari suatu susunan angka. Seseorang yang kurang berminat pada angka-angka biasanya akan mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal ini. Tes ini sangat membutuhkan ketelitian, kecermatan dan ketenangan dalam mengerakannya

2. Tes Seri Angka

Tes seri angka adalah tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan kecerdasan seseorang dalam memecahkan suatu permasalahan berdasarkan sejumlah bilangan serta menarik kesimpulan secara, cepat dan logis. Setiap soal dalam bagian tes deret angka ini terdiri dari deretan angka yang belum selesai.

¹⁹Isworo, Sunarno, and Wahyuningsih.

²⁰Isworo, Sunarno, and Wahyuningsih.

Setiap deret angka terdiri dari satu pola atau lebih dan tugas peserta adalah mencari angka yang hilang dari pola tersebut.

3. Tes Seri Huruf

Tes seri huruf sebenarnya identik dengan tes seri angka, namun dalam tes ini ditunjukkan persoalan dalam sejumlah huruf bukan angka.

4. Tes Logika Angka

Tes logika angka ini digunakan untuk kemampuan analitis dan berpikir kritis seseorang dalam menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan angka.

5. Tes Angka dalam Cerita

Tes angka dalam cerita adalah tes yang digunakan untuk mengukur kecerdasan dan kecermatan seseorang dalam menganalisis permasalahan berupa angka dalam sebuah cerita. Dalam mengerjakan tes ini sangat membutuhkan kecermatan dan ketelitian.

4. *Intelligence Quotient (IQ)*

a. *Pengertian Intelligence Quotient (IQ)*

Inteligensi adalah kemampuan mental yang sangat umum yang antara lain melibatkan kemampuan akal, merencanakan, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami ide-ide yang kompleks, cepat belajar, dan belajar dari pengalaman. Intelegensi yang tinggi biasanya

akan memiliki prestasi yang membanggakan di kelasnya, dan dengan prestasi yang dimilikinya ia akan lebih mudah meraih keberhasilan.²¹

Salah satu faktor yang menentukan prestasi belajar adalah tingkat inteligensi (IQ). Inteligensi merupakan bekal potensial yang akan memudahkan dalam belajar dan pada gilirannya akan menghasilkan prestasi belajar yang optimal.²²

Sesuai dengan firman Allah SWT surah Az Zumar ayat 9:

هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ يُنذِرُ

Artinya : “Katakanlah (wahai Muhammad) apakah sama orang-orang yang mengetahui dan orang-orang yang tidak mengetahui. Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.” (QS Az Zumar: 9).

Tingkat kecerdasan seseorang dapat diukur menggunakan tes, dan hasilnya biasa disebut dengan IQ (Intelligence Quotient). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Terman dan Merill ada sepuluh kategori kecerdasan seseorang berdasarkan IQ. Kategori tingkat kecerdasan tersebut beragam, mulai dari tingkat kecerdasan terendah yang disebut dengan *idiot* sampai pada tingkat kecerdasan tertinggi yang disebut dengan *genius*.²³

²¹Mangiwa, Wungouw, and Pangemanan.

²²Fruri Stevani, ‘Pengaruh Intelligence Quotient Dan Emosional Quotient Terhadap Prestasi Belajar Mata Matakuliah Pengantar Akuntansi I Mahasiswa Semester Iii Program Studi Pendidikan Ekonomi Ikip Pgri Bojonegoro Tahun Pelajaran 2015/2016’, *Jurnal Edutama*, 3.2 (2016).

²³Rahmawati.

Intelligent Quotient (IQ) adalah angka yang diperoleh dari sebuah tes kecerdasan. IQ berkaitan erat dengan intelegensi, intelegensi merupakan penjelmaan dari kemampuan primer, yaitu :²⁴

1. kemampuan berbahasa (*verbal comprehension*).
2. kemampuan mengingat (*memory*).
3. kemampuan nalar atau berfikir (*reasoning*).
4. kemampuan tilikan ruangan (*spatial factor*).
5. kemampuan bilangan (*numerical ability*).
6. kemampuan menggunakan kata-kata (*word fluency*).
7. kemampuan mengamati dengan cepat dan cermat (*perceptual speed*).

Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat kita simpulkan bahwa *Intelligence Quotient* adalah angka yang diperoleh dari sebuah tes kecerdasan yang melibatkan kemampuan akal, memahami ide-ide kompleks, berpikir secara abstrak, dan dapat memecahkan masalah. *Intelligence* menjadi salah satu penentu prestasi belajar dimana *intelligence* yang tinggi biasanya memiliki prestasi yang membanggakan di kelas.

b. Tes *Intelligence Quotient*

Mengukur intelegensi seseorang biasanya dilakukan tes IQ. Tes IQ adalah tes yang digunakan untuk mengukur tingkat kecerdasan

²⁴Idha Handayani, 'Pengaruh Intelligent Quotient (IQ) Dan Kemampuan Tilikan Ruang Terhadap Kemampuan Menggambar Teknik Siswa', *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, Edisi Khus.2 (2011), 154–63.

seseorang pada situasi atau kondisi tertentu. Menurut Agustin Leoni ada 7 kecerdasan yang dapat diukur :²⁵

1. *Linguistik verbal*, yaitu kemampuan untuk membaca dan menulis.
2. Numerik, yaitu kecerdasan yang berhubungan angka atau matematika.
3. Spasial, yaitu kecerdasan yang berhubungan dengan kreativitas seperti kesenian dan desain.
4. Fisik, yaitu kecerdasan yang berhubungan dengan kemampuan fisik seperti olahraga.
5. Lingkungan, yaitu kecerdasan yang dimiliki oleh orang yang mampu berhubungan dengan alam seperti tumbuh- tumbuhan dan binatang.
6. Intrapersonal, yaitu kecerdasan yang dimiliki oleh orang yang mampu berbicara dan berkomunikasi dengan orang lain secara mudah.
7. Interpersonal, yaitu kecerdasan ini sering disebut dengan kecerdasan emosi, yaitu kemampuan seseorang untuk mengendalikan atau mengatur dirinya sendiri.

Beberapa kategori kecerdasan berdasarkan tingkatan IQ sebagai berikut:²⁶

Tabel 2.1

²⁵Isworo, Sunarno, and Wahyuningsih.

²⁶Nana Syaodih Sukmadinata, 'Landasan Psikologi Proses Pendidikan', (Bandung : PT Remaja, 2007), h..101.

Kategori kecerdasan berdasarkan tingkatan IQ²⁷

IQ	Kategori
$IQ \geq 110$	Tinggi
$90 \leq IQ < 110$	Sedang
$30 \leq IQ < 90$	Rendah

c. Indikator *Intelligence Quotient*

Wiramiharja mengemukakan indikator-indikator dari kecerdasan intelektual. Penelitiannya tentang kecerdasan ialah menyangkut upaya untuk mengetahui kecerdasan besarnya kecerdasan dan kemauan terhadap prestasi kerja. Ia meneliti kecerdasan dengan menggunakan alat tes kecerdasan yang diambil dari tes inteligensi yang dikembangkan oleh Peter Lauster, sedangkan pengukuran besarnya kemauan dengan menggunakan alat tes Pauli dari Richard Pauli, khusus menyangkut besarnya penjumlahan. Ia menyebutkan tiga indikator kecerdasan intelektual yang menyangkut tiga domain kognitif. Ketiga indikator tersebut adalah :

1. Kemampuan figur yaitu merupakan pemahaman dan nalar dibidang bentuk.
2. Kemampuan verbal yaitu merupakan pemahaman dan nalar dibidang bahasa.
3. Pemahaman dan nalar dibidang numerik atau yang berkaitan dengan angka biasa disebut dengan kemampuan numerik.²⁸

²⁷ Saifuddin Azwar, *Pengantar Psikologi Intelegensi*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2008).

²⁸ Lisda Rahmasari, 'Pengaruh Kecerdasan Intelektual , Kecerdasan Emosi Dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Kinerja Karyawan', *Majalah Ilmiah Informatika*, 3.1 (2012), 1–20.

B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan landasan tinjauan pustaka diatas, serta hasil penelitian yang relevan disebutkan bahwa dalam proses pembelajaran matematika tidak lepas dari proses berhitung. Penalaran berhitung dan berpikir secara logis yang disebut sebagai kemampuan numerik. Tak bisa dipungkiri rendahnya hasil belajar siswa juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan berfikir kritis matematis.²⁹ Proses pembelajaran matematika disekolah biasanya peserta didik hanya mendengarkan dan menerima materi yang dijelaskan oleh guru, sehingga kemampuan numerik tidak berkembang secara maksimal, maka dari itu diperlukan model pembelaran yang menuntut siswa aktif dan berinteraksi dalam proses pembelajaran.

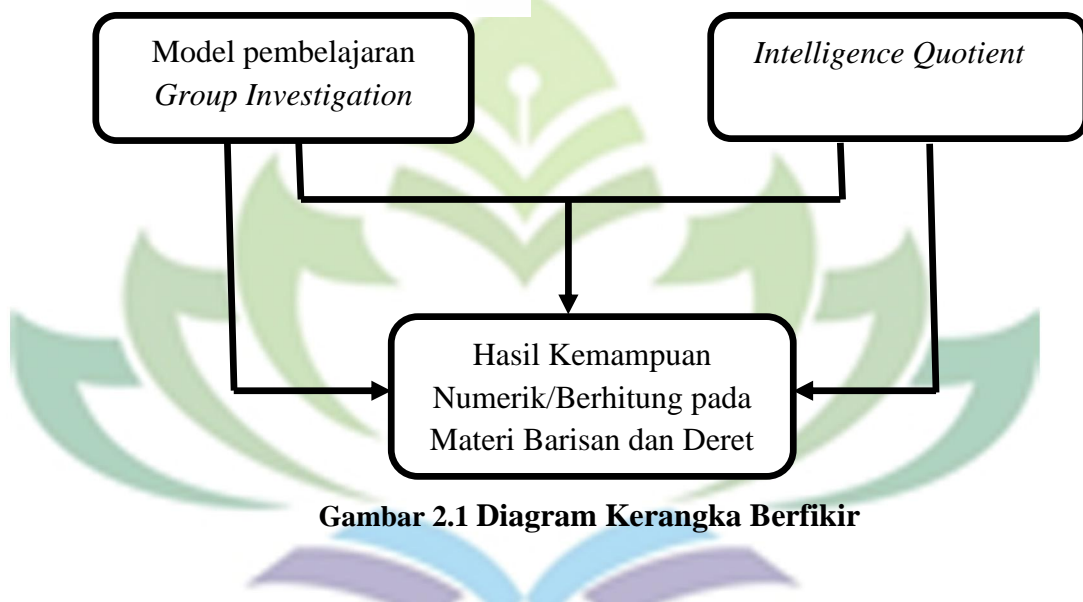
Penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* diharapkan siswa dapat berinteraksi juga dapat menggunakan kemampuan individu dan dapat berdiskusi dengan kelompoknya dalam menyelesaikan masalah (soal) yang diberikan dan dapat saling memunculkan strategi pemecahan masalah yang efektif dan membangun pemahaman, sehingga dapat menguasai konsep materi pelajaran dengan baik. Penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* secara tidak langsung menyediakan metode mengajar yang bervariasi bagi guru, sehingga tidak membosankan bagi peserta didik, mendapat respon yang positif dan termotivasi untuk terlibat aktif melakukan aktivitas belajar dalam proses pembelajaran

²⁹ Desmawati, Farida, and Fraulein Intan Suri, 'Model ARIAS Berbasis TSTS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1.20 (2018), 67.

dikelas sehingga diharapkan dapat meningkatkan hasil kemampuan numerik/berhitung pada materi Barisan dan Deret peserta didik.

Adapun kerangka berfikir dari penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) sebagai variabel bebas (x_1)
2. Kemampuan numerik (y) sebagai variabel terikat.
3. *Intelligence Quotient* (x_2) sebagai variabel bebas ke dua.



Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berfikir

Adapun pada diagram Kerangka Berpikir kita simpulkan bahwa :

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (GI) pada hasil kemampuan numerik pada materi Barisan dan Deret.
2. Apakah terdapat pengaruh antara *Intelligence Quotient* (IQ) dengan hasil kemampuan numerik pada materi Barisan dan Deret.
3. Apakah ada interaksi antara model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dengan *Intelligence Quotient* (IQ) terhadap hasil kemampuan numerik pada materi Barisan dan Deret.

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara mengenai hasil dari penelitian yang akan dilaksanakan. Adapun hipotesis berikut ini :

1. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan numerik/berhitung matematika peserta didik.
- b. Terdapat pengaruh *Intelligence Quotient* terhadap kemampuan numerik/berhitung matematika peserta didik.
- c. Terdapat interaksi antara model pembelajaran *Group Investigation* dengan *Intelligence Quotient* terhadap kemampuan numerik/berhitung matematika peserta didik.

2. Hipotesis Statistik

a. $H_{0A}: \mu_{\alpha 1} = \mu_{\alpha 2}$

(tidak ada pengaruh antara Model pembelajaran *Group Investigation* dengan peserta didik yang diberi pembelajaran konvensional terhadap kemampuan numerik peserta didik)

$H_{1A}: \mu_{\alpha 1} \neq \mu_{\alpha 2}$

(ada pengaruh antara Model pembelajaran *Group Investigation* dengan peserta didik yang diberi pembelajaran konvensional terhadap kemampuan numerik peserta didik)

Dengan

$\mu_{\alpha 1}$ = Model pembelajaran *Group Investigation*

$\mu_{\alpha 2}$ = Model pembelajaran konvensional

b. $H_{0B}: \beta_1 = \beta_2$

(tidak ada pengaruh antara peserta didik yang memiliki tingkat *Intelligence Quotient* terhadap kemampuan numerik/kemampuan berhitung peserta didik)

$H_{1B}: \beta_1 \neq \beta_2$

(ada pengaruh antara peserta didik yang memiliki tingkat *Intelligence Quotient* terhadap kemampuan numerik/kemampuan berhitung peserta didik)

Keterangan :

β_1 = *Intelligence Quotient* tinggi

β_2 = *Intelligence Quotient* sedang

c. $H_{0AB}: (\alpha\beta)_{11} = 0$ untuk setiap $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$

(tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Group Investigation* dengan *Intelligence Quotient* terhadap kemampuan numerik peserta didik)

$H_{1AB}: (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$ paling sedikit ada satu pasang $(\alpha\beta)_{ij} = 0$

(terdapat interaksi antara model pembelajaran *Group Investigation* dan *Intelligence Quotient* terhadap kemampuan numerik peserta didik)

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu ialah arti secara umum metode penelitian. Penelitian eksperimen adalah jenis yang digunakan pada penelitian ini. Jenis eksperimen yang digunakan ialah *Quasy Experimental* yang artinya dalam desain ini memiliki kelompok kontrol yang tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian.¹

Penelitian ini responden dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI). Kelompok kedua adalah kelompok kontrol yaitu dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Peneliti mengumpulkan data berupa angka dan dalam proses pengolahan data dan pengujian hipotesis dengan analisis statistik yang bersesuaian, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

¹ Sugiyono, 'Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D', (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 114.

B. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* (X_1) dan *Intellegence Quotient* (IQ) siswa (X_2).

2. Variabel terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang tergantung pada variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan numerik (kemampuan berhitung) (Y).

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi adalah semua anggota dari satu kelompok orang, kejadian, objek-objek yang ditentukan dalam satu penelitian.² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMA Negeri 7 Bandar Lampung pada tahun ajaran 2018/2019.

² A. Maolani dan Rukaesih, 'Metode Penelitian Pendidikan', (Jakarta : Rajawali Pers, 2016), h. 39

Tabel 3.1
Distribusi Peserta Didik Kelas XI
SMA N 7 Bandar Lampung

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	XI IPA 1	32
2	XI IPA 2	32
3	XI IPA 3	32
4	XI IPA 4	32
5	XI IPA 5	32
6	XI IPA 6	32
7	XI IPS 1	31
8	XI IPS 2	28
9	XI IPS 3	28
10	XI IPS 4	28
11	XI IPS 5	28
12	XI IPS 6	28
Jumlah populasi		363

2. Sampel

Sampel merupakan suatu bagian dari suatu populasi. Sampel dari penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI IPS 2 dengan jumlah peserta didik adalah 28 peserta didik dan kelas XI IPS 4 dengan jumlah peserta didik yaitu 28 peserta didik. Kedua kelas tersebut akan dikategorikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas XI IPS 2 sebagai kelas eksperimen pada proses pembelajaran peneliti akan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* (GI). Kelas XI IPS 4 sebagai kelas kontrol dimana dalam proses pembelajaran akan digunakan model pembelajaran konvensional.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel, dimana sampel tersebut akan digunakan dalam penelitian.³ Teknik sampling pada penelitian ini dilakukan dengan cara menggunakan teknik *random sampling*. *Random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan acak kelas.⁴

D. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest-pretest design* dan desain rancangan penelitian faktorial 2×2 . Berikut Tabel rancangan penelitian :

Tabel 3.2
Rancangan Penelitian

Strategi Pembelajaran \ IQ	Tinggi (B_1)	Sedang (B_2)
Pembelajaran <i>Group Investigation</i> (GI) (A_1)	A_1B_1	A_1B_2
Pembelajaran Konvensional (A_2)	A_2B_1	A_2B_1

Keterangan :

A_1B_1 : Pembelajaran *Group Investigation* dengan *Intelligence Quotien* tinggi.

³ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, (Bandung: Alfabet, 2016), h. 118.

⁴ Ibid, h. 124

A_2B_1 : Pembelajaran konvensional dengan *Intelligence Quotien* tinggi.

A_1B_2 : Pembelajaran *Group Investigation* dengan *Intelligence Quotien* sedang.

A_2B_2 : Pembelajaran konvensional dengan *Intelligence Quotien* sedang.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian yang akan dilakukan, beberapa teknik pengumpulan data yang akan digunakan sebagai berikut :

1. Tes

Tes dalam penelitian ini yaitu teknik pengumpulan data dengan memberikan instrumen kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen ini guna untuk mengukur tingkat kemampuan numerik peserta didik kelas XI SMA Negeri 7 Bandar Lampung. Teknik yang digunakan untuk mengukur kemampuan numerik peserta didik yaitu melalui *n-gain*.

2. Dokumentasi

Dokumen adalah penelitian dalam memperoleh informasi dengan menggunakan tiga macam sumber sebagai objek yang diperhatikan yaitu tulisan (*paper*), tempat (*place*), dan kertas (*people*).⁵ Guna menggunakan metode ini adalah untuk menggali data-data dalam bentuk dokumen

⁵ Suharsimi Arikunto, 'Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Jakarta : Renika cipta, 2013), 201.

tentang data guru, data peserta didik, profil sekolah, daftar peserta didik serta foto atau video saat melakukan penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yaitu alat ukur dalam penelitian.⁶ Kegunaan instrumen penelitian yaitu agar diperolehnya data yang diperlukan ketika peneliti telah menginjak pada tahap pengumpulan informasi dilapangan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berbentuk tes kemampuan numerik.

Tes yang diberikan kepada peserta didik berupa uraian (*essay*). Secara umum tes uraian ini adalah pertanyaan yang menuntut peserta didik menjawabnya dalam bentuk menguraikan dan menjelaskan dengan menggunakan kata-kata dan bahasa sendiri. Melalui tes uraian dapat diketahui langkah-langkah penyelesaian yang peserta didik lakukan dan pola pikir mereka dalam mengambil kesimpulan. Pemberian skor pada kemampuan numerik ini dengan pemberian skor terhadap respon peserta didik, skor ini diberi level sampai dengan 5.

Instrumen yang akan digunakan tes kemampuan numerik pada peserta didik yaitu pada materi barisan dan deret. Tes kemampuan numerik yang akan di ujikan sebanyak 5 soal, tes kemampuan numerik ini akan diberikan sebelum mulai pembelajaran materi barisan dan deret (*pretest*) dan sesudah

⁶ Sugiono, *Op.Cit.* h.146

menyelesaikan materi barisan dan deret (*posttest*) kepada peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* dan peserta didik kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang baik adalah terpenuhi dua persyaratan, yaitu valid dan reliabel. Instrumen dikatakan baik dan dapat di percaya apabila memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi.

a. Uji Validitas

Validitas ialah sejauhmana ketepatan dan kecermatan suatu instrument pengukuran dalam melaksanakan fungsi ukurnya. Suatu tes yang validitasnya tinggi tidak saja akan menjalankan fungsi ukurnya dengan tepat akan tetapi juga dengan kecermatan yang tinggi, yaitu kecermatan dalam mendeteksi perbedaan-perbedaan kecil yang ada pada atribut yang diukurnya.⁷ Instrument pada penelitian ini menggunakan tes uraian. Validitas instrumen soal tes dalam penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk.

1) Validitas Isi

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.⁸ Jenis validitas isi digunakan bila peneliti ingin mengetahui sampai di mana suatu tes sesuai dengan isi, tujuan,

⁷ Mulyadi, 'Evaluasi Pendidikan Pengembangan Model Evaluasi Pendidikan Agama di Sekolah', (Malang : Maliki pers, 2010), 36.

⁸ Mulyadi, *Ibid*, 39.

keterampilan yang ingin dicapai. Validitas isi didasarkan pada penilaian ahli. Tugas ahli adalah :

- i. Mendefinisikan secara hati-hati, kualitas, isi atau konten bidang atau variabel yang hendak diukur.
- ii. Secara sistematis membagi keseluruhan bidang tersebut, kemudian menilai apakah terdapat cukup butir-butir pertanyaan dari setiap kategori.

2) Validitas konstruk

Validitas konstruk sebuah tes adalah sampai mana tes tersebut dapat mengukur kemampuan yang dimaksud untuk diukur.⁹

Penelitian ini menghitung validitas menggunakan rumus korelasi *r product moment*, yakni :

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{\sqrt{[n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (x)^2] [n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien Validitas

n = Jumlah Peserta Tes

x = Skor masing-masing butir soal

y = Skor total

⁹ Budiyo, 'Penilaian Hasil Belajar', (Surakarta : Sebelas Maret University Press, 2011), 13.

Nilai r_{xy} adalah nilai koefisien korelasi dari setiap soal sebelum dikoreksi. Kemudian mencari *corrected item-total correlation coefficient*, yakni dengan :

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_x)}}$$

Keterangan :

x_i : nilai responden butir soal ke- i

y_i : nilai total responden ke- i

r_{xy} : nilai koefisien korelasi soal ke- i sebelum dikoreksi

S_y : standar deviasi total

S_x : standar deviasi soal ke- i

$r_{x(y-1)}$: *corrected item-total correlation coefficient*.

Nilai $r_{x(y-1)}$ akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel

$r_{tabel} = r_{(\alpha, n-2)}$. Jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$ maka instrumen valid.¹⁰

b. Uji Tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal adalah untuk memeriksa soal-soal dalam hal kesukarannya sehingga diperoleh soal mana saja yang masuk kategori mudah, sedang dan sukar. Tingkat kesukaran dapat diukur sebagai berikut :

¹⁰ Novalia and Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014).

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_{mi} N}$$

Keterangan :

$\sum x_i$ = Jumlah skor butir yang dijawab oleh *testee*

P_i = Tingkat kesukaran butir ke-*i*

S_{mi} = Skor maksimum

N = Jumlah *testee*

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang didapat maka makin sulit soal tersebut, begitu sebaliknya makin besar indeks yang di dapat maka semakin mudah soal tersebut.

Kriteria indeks kesulitan soal itu adalah:

Tabel 3.3
Kategori Tingkat Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran	Kategori
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Sumber : Novalia dan Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, h.48

c. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda adalah uji yang digunakan untuk memeriksa soal dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan peserta didik yang termasuk dalam kategori rendah prestasinya dan kategori tinggi prestasinya. Daya pembeda dapat ditentukan dengan rumus adalah sebagai berikut :

$$DB = PT - PR$$

Keterangan :

DB : Daya Beda

PT : Proporsi kelompok Tinggi

PR : Proporsi kelompok Rendah

Jumlah seluruh peserta didik dibagi menjadi dua, yaitu kelompok atas (tinggi) 50% dan kelompok bawah (rendah) 50%. Menghitung proporsi kelompok atas dan bawah dengan rumus $PT = \frac{PA}{JA}$ dan $PR = \frac{PB}{JB}$. Selanjutnya hasil akhir perhitungan DB didefinisikan sebagai berikut :

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Beda (DB)	Kriteria
0,70 – 1,00	Baik Sekali
0,40 – 0,69	Baik
0,20 – 0,39	Cukup
0,00 – 0,19	Jelek
< 0,00	Jelek Sekali

Sumber : Novalia dan Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan*, h.48

d. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen pengukuran dikatakan reliabel, jika pengukurannya konsisten, cermat dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen

sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya.¹¹ Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes yang digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Dimana :

r_{11} = Reliabilitas instrumen/koeffisien Alfa

k = Banyaknya item/butir soal

$\sum s_i^2$ = Jumlah seluruh *varians* masing-masing soal.

s_t^2 = Varian skor total

Nilai *koeffisien alpha* (r) akan dibandingkan dengan koeffisien korelasi tabel $r_{\text{tabel}} = r_{(\alpha, n-2)}$. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen reliabel.

e. Uji *N-Gain*

Instrumen diberikan kepada peserta didik sebelum memuali pembelajaran (*pretest*) dan setelah mengakhiri pembelajaran (*posttest*) tes ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan numerik peserta didik. Peningkatan kemampuan numerik menggunakan data gain yang dinormalisasikan menjadi *N-Gain*. Mencari nilai *N-Gain* menggunakan hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*)

¹¹ Novalia & muhamad syazali, 'Olah Data Penelitian Pendidikan', (Bandar Lampung : Anugrah Utama Rajabasa, 2014), 39.

$$N - gain = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimal} - S_{pretest}}$$

Hal ini menyatakan skor tes akhir, skor tes awal dan skor tes maksimal.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan peneliti adalah uji liliefors. Rumus uji liliefors sebagai berikut :

$$L_{hitung} = \max |f(Z_i) - S(Z_i)|, L_{tabel} = L_{(a,n)}$$

Keterangan :

$f(Z)$ = Probabilitas kumulatif normal

$S(Z)$ = Probabilitas kumulatif empiris

Dengan hipotesis :

H_0 = Data mengikutisebaran normal

H_1 = Data tidak mengikuti sebaran normal

Kesimpulan : Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Langkah – langkah uji liliefors :

- 1) Mengurutkan data
- 2) Menentukan frekuensi masing-masing data
- 3) Menentukan frekuensi kumulatif

- 4) Menentukan nilai Z dimana $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$, dengan $\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$,

$$S = \sqrt{\frac{(X_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- 5) Menentukan nilai $f(z)$, dengan menggunakan tabel z
- 6) Menentukan $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{n}$
- 7) Menentukan nilai $L = [f(Z_i) - S(Z_i)]$
- 8) Menentukan $L_{hitung} = \max [f(Z_i) - S(Z_i)]$
- 9) Menentukan nilai $L_{tabel} = L_{(a,n)}$, terdapat dilampiran
- 10) Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} , serta membuat kesimpulan. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, maka H_0 diterima.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas yang akan digunakan peneliti adalah uji *Bartlett*. Uji *Bartlett* dapat digunakan untuk menguji homogenitas dari dua kelompok data atau lebih. Rumus uji Bartlett ssebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \{B = \sum_{i=1}^k dk \log s_i^2\}$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(a,k-1)}$$

Hipotesis dari uji *Bartlett* adalah sebagai berikut ;

- 1) H_0 : Data homogen
- 2) H_1 : Data tidak homogen

Kriteria penarikan kesimpulan untuk uji *Bartlett* sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel} \text{ maka } H_0 \text{ diterima}$$

Langkah – langkah uji Barlett :

- 1) Tentukan varians masing-masing kelompok data. Rumus varians

$$s_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- 2) Tentukan varian gabungan dengan rumus $S^2_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^k (dk s_i^2)}{\sum dk}$

Dimana $dk = n-1$

- 3) Tentukan nilai *Bartlett* dengan rumus

$$B = \left(\sum_{i=1}^k dk \log S^2_{gab} \right)$$

- 4) Tentukan nilai chi kuadrat dengan rumus

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \{ B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2 \}$$

- 5) Tentukan nilai $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(a,k-1)}$

- 6) Bandingkan nilai χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} , lalu buat kesimpulan jika

$$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel} \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}$$

2. Uji Hipotesis

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini untuk uji hipotesis yaitu analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Dalam Anava 2 jalan kalian akan mengetahui terdapat atau tidak perbedaan variabel bebas terhadap variabel terikat dan setiap variabel mempunyai dua

jenjang atau lebih. ANAVA 2 jalan dengan sel tak sama menggunakan rumus sebagai berikut :

a. Hipotesis penelitian

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan Anava dua jalan sel tak sama dengan rumus :

$$\chi_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Hipotesis statistika :

1) $H_{0A} : \alpha_1 = \alpha_2$

$H_{1A} : \alpha_1 \neq \alpha_2$

Yaitu 1 = Pembelajaran dengan model pembelajaran *Group Investigation*

2 = Pembelajaran dengan model konvensional

2) $H_{0B} : \beta_1 = \beta_2 = 0$

H_{1B} : Paling sedikit ada satu β_j yang tidak nol.

3) $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ untuk setiap $i = 1,2$ dan $j = 1,2$

H_{1AB} : paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol.

b. Langkah-langkah penggunaan Anava dua jalan ialah sebagai berikut :

- 1) Menghitung *JK* Total.
- 2) Menghitung Jumlah Kuadrat Kolom (*JKK*), yaitu kolom arah ke bawah.
- 3) Menghitung Jumlah Kuadrat Baris (*JKB*) baris arah ke kanan.
- 4) Menghitung Jumlah Kuadrat Interaksi (*JKI*)
- 5) Menghitung Jumlah Kuadrat Galat (*JKG*)

6) Menghitung DK untuk :

- a) DK kolom
- b) DK baris
- c) DK interaksi
- d) DK galat
- e) DK total

7) Menghitung Kuadrat Tengah (KT) dengan membagi masing-masing JK dengan DK nya.

8) Menghitung harga F_{hitung} , untuk kolom baris dan interaksi dengan cara membagi dengan Kuadrat Tengah Galat (KTG).

9) Menentukan nilai F_{tabel} .

10) Membandingkan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} serta membuat kesimpulan.

Dengan :

$$JK_T = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^{n_{ij}} y_{ijk}^2 - \frac{y_{...}^2}{n_{...}}$$

$$JK_A = \sum_{i=1}^a \frac{y_{i..}^2}{n_{i..}} - \frac{y_{...}^2}{n}$$

$$JK_B = \sum_{j=1}^b \frac{y_{.j.}^2}{n_{.j.}} - \frac{y_{...}^2}{n}$$

$$JK_G = JK_T - JK_{AB} - JK_A - JK_B$$

$$JK_{AB} = JK_{Sub\ Total} - JK_A - JK_B$$

$$JK_{Sub\ Total} = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{y_{ij}^2}{n_{ij}} - \frac{y_{...}^2}{n_{...}}$$

$$F_{Tabel\ Baris} = (\alpha, db_B, db_G)$$

$$F_{Tabel\ Kolom} = (\alpha, db_K, db_G)$$

$$F_{Tabel\ Interaksi} = (\alpha, db_I, db_G)$$

Tabel 3.5
Tabel Anava Klasifikasi Dua Arah

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F_{hit}	F_{tabel}
Baris (B)	$b - 1$	JK_B	$KT_B = \frac{JK_B}{db_B}$	$\frac{F_{hit}}{KT_B}$	F_B
Kolom (K)	$k - 1$	JK_K	$KT_K = \frac{JK_K}{db_K}$	$\frac{F_{hit}}{KT_K}$	F_K
Interaksi (I)	$(b - 1)(k - 1)$	JK_I	$KT_{AB} = \frac{JK_I}{db_I}$	$\frac{F_{hit}}{KT_{AB}}$	F_I
Galat	$bk (n - 1)$	JK_G	KT_G		
TOTAL	$bkn - 1$	JK_T			

Kesimpulan :

Setelah dilakukan pengujian, apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

Daerah Kritik :

- Daerah kritik untuk F_a adalah DK $\{F|F > F_{\alpha, p-1, N-pq}\}$
- Daerah kritik untuk F_b adalah DK $\{F|F > F_{\alpha, q-1, N-pq}\}$
- Daerah kritik untuk F_{ab} adalah DK $\{F|F > F_{\alpha, (p-1)(q-1), N-pq}\}$

3. Uji Lanjut Pasca Anava Dua Jalan

Tahap-tahap komparasi ganda melalui metode Scheffe' untuk analisis varians dua jalan hakikatnya sama dengan tahap pada komparasi ganda pada analisis satu jalan. Perbedaanya yaitu pada varians dua jalan terdapat empat macam komparasi, yaitu komparasi ganda rata-rata antara:

- Baris ke $-i$ dan baris ke- j
- Kolom ke- i dan kolom ke- j
- Sel ij dan sel kj (sel-sel pada kolom ke- j)
- Sel ij dan sel ik (sel – sel pada baris ke- i)

Amatilah tidak terdapat komparasi ganda antara sel pada baris dan kolom yang tidak sama.

a. Komparasi Rataan Antar Baris

Uji *scheffe*’ untuk komparasi rataa antar baris adalah :

$$F_{i-j} = \frac{\bar{X}_i - \bar{X}_j}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Keterangan :

F_{i-j} \approx nilai F_{obs} pada perbandingan baris ke- i dan baris ke- j

\bar{X}_i \approx rataan pada baris ke- i

\bar{X}_j \approx rataan pada baris ke- j

RKG = rataan kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_i = ukuran sampel baris ke- i

n_j = ukuran sampel baris ke- j

Daerah yang diuji adalah :

$$DK = \{F | F > (p-1) F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$$

b. Komparasi Rataan Antar Kolom

Uji *scheffe*' untuk komparasi antar kolom adalah :

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan daerah kritik :

$$DK = \{F | F > (q-1) F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$$

Maksud pada lambang komparasi ganda antar kolom ini sama dengan maksud lambang komparasi ganda antar baris.

c. Komparasi rataa antar sel pada kolom yang sama

Uji *scheffe*' untuk komparasi rataa antar sel pada kolom yang sama adalah sebagai berikut :

$$\bar{F}_{ij-jk} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

Keterangan :

\bar{F}_{ij-jk} = nilai F_{obs} pada pembandingan rataa sel ij dan rataa pada sel kj

\bar{X}_{ij} = rataa pada sel ij

\bar{X}_{kj} = rataa pada sel kj

RKG = rataa kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan analisis variansi

n_{ij} = ukuran sel ij

n_{kj} = ukuran sel kj

Daerah kritik untuk uji adalah :

$$DK = \{F|F > (pq-1) F_{\alpha; pq-1, N-pq}\}$$

- d. Komparasi rata-rata antar sel pada baris yang sama

Uji scheffe' untuk komparasi rata-rata antar sel pada kolom yang sama adalah sebagai berikut :

$$\bar{F}_{ij-jk} = \frac{(\bar{X}_{ij} - \bar{X}_{kj})^2}{RKG \left(\frac{1}{n_{ij}} + \frac{1}{n_{kj}} \right)}$$

Dengan daerah kritik untuk uji adalah :

$$DK = \{F|F > (pq-1) F_{\alpha; pq-1, N-p}\}$$

4. Uji Statistik Nonparametrik

Uji statistik nonparametrik adalah uji statistik yang apabila ada anggapan tentang sebaran data populasi, ia tidak memerlukan. Anggapan pada uji nonparametrik tidak terpenuhi, maka uji nonparametrik menggunakan uji *Friedman Two Way Anova*. Uji *Friedman Two Way Anova* ialah uji *alternatif* dari uji Anava dua jalur. Rumus umum uji *Friedman Two Way Anova*.

$$X_{r^2} = \left(\frac{12}{nk(k+1)} \sum_{j=1}^k R_j^2 \right) - 3n(k+1)$$

Keterangan :

X_{r^2} = nilai chi-kuadrat jenjang dua arah Friedman

n = jumlah responden

R_j = jumlah peringkat (*Rank*) pada kolom ke- j

a. Penentuan hipotesis nol dan hipotesis alternatif

$$H_0 : M_1 = M_2 = M_3$$

H_1 : Paling tidak ada satu dari metode tersebut tidak sama

b. Menentukan tes/statistik uji

Uji ini menggunakan uji Friedman dengan statistik adalah X_{r^2} yang berdistribusi chi-kuadrat, karena untuk menguji apakah sampel-sampelnya berasal dari populasi yang sama.

c. Tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi yaitu bilangan yang mencerminkan seberapa besar peluang kesalahan menolak H_0 yang semestinya tidak diterima. Tingkat signifikansi, $\alpha = 5\%$.

d. Menentukan daerah penolakan

Daerah penolakan terdiri dari semua harga X_{r^2} . Sehingga semua yang terkait dengan terjadinya harga-harga dibawah H_0 adalah sebesar α .

e. Menentukan distribusi sampling

X_{r^2} mendekati distribusi chi-square dengan derajat bebas $k - 1$.

f. Menentukan keputusan ditolak atau terima H_0 dan menyimpulkan. H_0 akan ditolak apabila $p - value \leq \alpha$ atau $X_{r^2} > X\alpha_{(k-1)}$. Sebaliknya, H_0 gagal ditolak apabila $p - value > \alpha$ atau $X_{r^2} \leq X\alpha_{(k-1)}$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Coba

Uji coba instrumen telah dilakukan pada peserta didik kelas XII di MAN 1 Bandar Lampung. Instrumen yang diuji cobakan sebanyak 15 butir soal kepada 20 peserta didik. Mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal dengan hasil uji coba tersebut, sebelum digunakan pada sampel yang akan diteliti, apakah instrumen tersebut layak digunakan atau tidak untuk mengukur tes kemampuan numerik pada peserta didik.

1. Uji Validitas

a. Validitas Isi

Validitas isi adalah penilaian dalam kesesuaian tes dengan tujuan instruksional khusus dari suatu materi pembelajaran. Validator yang memvalidasi isi tes kemampuan numerik tersebut adalah Dosen UIN Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika yaitu Bapak Dr. Achi Rinaldi, M. Si dan Bapak Rizky Wahyu Yunian Putra, M. Pd dan Guru MAN 1 Bandar Lampung Bapak Drs. Husnul Khaitami.

Menurut Bapak Dr. Achi Rinaldi, M. Si, tes instrumen yang digunakan harus menggunakan kalimat yang mudah dipahami, menambahkan soal cerita untuk menyesuaikan instrumen dengan model pembelajaran yang digunakan, dan sesuaikan soal dengan

waktu pengerjaan dan kemampuan peserta didik. Menurut Bapak Rizky Wahyu Yunian Putra, M. Pd ganti beberapa soal dan harus sesuai dengan indikator dan rubrik penskoran harus lebih terstruktur. Menurut Drs. Husnul Khaitami Instrumen yang akan digunakan sudah layak untuk mengambil tes kemampuan numerik.

b. Validitas Konstruk

Langkah agar mendapat data yang tepat maka instrumen tes harus memenuhi kriteria yang baik. Instrumen yang penulis gunakan untuk diuji sebelumnya telah diuji cobakan pada peserta didik kelas XII MAN 1 Bandar Lampung. Hasil uji coba tes kemampuan numerik dengan menggunakan rumus korelasi produk momen dari 15 butir soal terdapat 12 soal yang memenuhi kriteria valid. Berikut hasil analisis validasi instrumen kemampuan numerik :

Tabel 4.1
Validasi Instrumen Kemampuan Numerik

No Soal	$R_{x(y-1)}$ (Koefisien Korelasi)	Interprestasi	Kriteria
1.	0,384	0,444	Tidak Valid
2.	0,555	0,444	Valid
3.	0,652	0,444	Valid
4.	0,753	0,444	Valid
5.	0,754	0,444	Valid
6.	0,613	0,444	Valid
7.	0,558	0,444	Valid
8.	0,636	0,444	Valid
9.	0,647	0,444	Valid
10.	0,605	0,444	Valid
11.	0	0,444	Tidak Valid
12.	0	0,444	Tidak Valid
13.	0,693	0,444	Valid

No Soal	$R_{x(y-1)}$ (Koefisien Korelasi)	Interprestasi	Kriteria
14.	0,481	0,444	Valid
15.	0,724	0,444	Valid

Berdasarkan Tabel 4.1, dari 15 butir soal yang diuji cobakan, diperoleh 12 butir soal yang dinyatakan valid ($r_{x(y-1)} > r_{\text{tabel}}$) yaitu dengan soal 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14 dan 15. 3 soal dinyatakan tidak valid ($r_{x(y-1)} < r_{\text{tabel}}$) yaitu soal 1, 11, 12, dengan nilai r_{tabel} (batas signifikan) = $r_{(0,05, 20)} = 0,444$. Perhitungan mengenai uji validitas dapat dilihat pada *Lampiran 7*.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal dari segi kesulitannya sehingga diperoleh soal-soal mana yang termasuk kategori mudah, sedang dan sukar.

Tabel 4.2
Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran

No soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1.	0,15	Sukar
2.	0,31	Sedang
3.	0,72	Mudah
4.	0,44	Sedang
5.	0,04	Sukar
6.	0,1	Sukar
7.	0,25	Sukar
8.	0,065	Sukar
9.	0,24	Sukar
10.	0,2	Sukar
11.	0	Sukar
12.	0	Sukar
13.	0,03	Sukar
14.	0,1	Sukar
15.	0,01	Sukar

Berdasarkan Tabel 4.2, dari 15 butir soal yang diuji cobakan terdapat 12 butir soal yang masuk dalam katagori sukar yaitu soal 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 dan 15. 2 butir soal yang termasuk dalam kategori sedang yaitu soal , 2 dan 4. 1 soal yang masuk dalam katagori mudah yaitu butir soal nomor 3. Perhitungan mengenai uji tingkat kesukaran dapat dilihat pada *Lampiran 8*.

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda bertujuan untuk melihat soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan peserta didik yang termasuk dalam kategori lemah atau rendah prestasinya dan kategori kuat atau tinggi prestasinya.

Tabel 4.3
Hasil Uji Coba Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	Kategori
1.	0,22	Cukup
2.	0,62	Baik
3.	0,44	Baik
4.	0,88	Baik Sekali
5.	0,08	Jelek
6.	0,2	Jelek
7.	0,5	Baik
8.	0,09	Jelek
9.	0,48	Baik
10.	0,4	Cukup
11.	0	Jelek
12.	0	Jelek
13.	0,06	Jelek
14.	0,2	Jelek
15.	0,02	Jelek

Berdasarkan Tabel 4.3, dari 15 butir soal yang di uji cobakan, terdapat 8 butir soal memiliki klasifikasi jelek yaitu butir soal nomor 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14 dan 15. Terdapat 2 butir soal yang memiliki klasifikasi cukup yaitu butir soal nomor 1 dan 10. Kemudian 4 butir soal memiliki klasifikasi baik yaitu butir soal nomor 2, 3, 7 dan 9. 1 butir soal yang memiliki klasifikasi baik sekali yaitu butir soal nomor 4. Perhitungan mengenai uji daya beda dapat dilihat pada **Lampiran 9**.

e. Uji Reliabilitas

Instrumen yang ukurannya konsisten, cermat dan akurat dikatakan reliabel, yang bertujuan mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya.

Nilai koefisien *alpha* (r) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{\text{tabel}} = r_{(\alpha, n-2)}$. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$, maka instrumen reliabel. Berdasarkan hasil analisis perhitungan reliabel 15 butir soal yang telah diuji cobakan maka diperoleh $r_{11} = 0,879$, karena $r_{11} = 0,879$ dan $r_{\text{tabel}} = 0,444$ maka $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ sehingga instrumen tersebut dikatakan Reliabel dan konsisten dalam mengukur sampel dan layak digunakan untuk mengambil data kemampuan numerik. Perhitungan reliabilitas uji coba tes kemampuan numerik siswa dapat dilihat pada Lampiran.

f. Kesimpulan Uji Coba Tes kemampuan Numerik

Berdasarkan hasil perhitungan validitas, uji tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas, maka dapat dibuat Tabel kesimpulan sebagai berikut:

Tabel 4.4
Rekapitulasi Uji Validitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda dan Reliabilitas

No soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Beda	Reliabilitas	Keterangan
1.	Tidak Valid	Sukar	Cukup	Reliabel	Tidak Dipakai
2.	Valid	Sedang	Baik		Dipakai
3.	Valid	Mudah	Baik		Dipakai
4.	Valid	Sedang	Baik Sekali		Dipakai
5.	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Dipakai
6.	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Dipakai
7.	Valid	Sukar	Baik		Dipakai
8.	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Dipakai
9.	Valid	Sukar	Baik		Dipakai
10.	Valid	Sukar	Cukup		Tidak Dipakai
11.	Tidak Valid	Sukar	Jelek		Tidak Dipakai
12.	Tidak Valid	Sukar	Jelek		Tidak Dipakai
13.	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Dipakai
14.	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Dipakai
15.	Valid	Sukar	Jelek		Tidak Dipakai

Berdasarkan Tabel 4.4, dari 15 butir soal yang telah di uji cobakan. Diperoleh 12 butir soal dengan kriteria valid dan 3 butir

soal dengan kriteria tidak valid. pada uji reliabel di peroleh koefisien reliabelitas (r_{11}) = 0,879 yang berarti r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} = 0,444, sehingga koefisien reliabilitas. Sesuai dengan tingkat kesukaran dan daya pembeda yang dimiliki serta kesesuaian dengan indikator kemampuan numerik, sehingga instrumen yang layak digunakan sebanyak 5 butir soal yaitu dengan nomor soal 2, 3, 4, 7, dan 9.

B. Deskripsi Data Amatan

1. Deskripsi Data Amatan *Pretest* Tes Kemampuan Numerik

Pengambilan data kemampuan numerik dilakukan setelah proses pembelajaran materi barisan dan deret pada kelas eksperimen dan kontrol. Sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu mengadakan *pretest* untuk mendapatkan data awal dan melihat kemampuan numerik. Data hasil *pretest* dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

Data yang sudah didapat selanjutnya di cari nilai tertinggi (X_{maks}) dan nilai terendah (X_{min}) pada kelas masing-masing yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Mencari ukuran tendensi sentralnya meliputi rata-rata (\bar{x}), median (Me), modus (Mo), dan ukuran variasi kelompok meliputi jangkauan (R) dan simpang baku (s), yang kemudian dapat dirangkum dalam Tabel sebagai berikut :

Tabel 4.5
Deskripsi Data Hasil *Pretest* Kemampuan Numerik

Kelompok	x_{maks}	x_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	Me	Mo	n	s^2
eksperimen	56	16	35	36	16	40	12,86
kontrol	48	8	25,43	24	12	40	11,74

Berdasarkan Tabel 4.5, Nilai tertinggi pada kelas eksperimen 56 dan pada kelas kontrol 48. Nilai terendah pada kelas eksperimen 16 dan pada kelas kontrol 8. Nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen adalah 35 dan kelas kontrol adalah 25,43. Nilai tengah (*median*) peserta didik kelas eksperimen adalah 36 dan kelas kontrol adalah 24. Nilai yang sering keluar (*modus*) peserta didik di kelas eksperimen yaitu 16 dan kelas kontrol yaitu 12. Sementara itu rentang kelas yang diperoleh dari kelas eksperimen yaitu 40 dan pada kelas kontrol 40. Simpangan baku (*s*) pada kelas eksperimen yaitu 12,86 dan pada kelas kontrol yaitu 11,74. Berdasarkan Tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa kemampuan numerik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

2. Deskripsi Data Amatan *Posttest* Tes Kemampuan Numerik

Pengambilan data *Posttest* kemampuan numerik dilakukan setelah proses pembelajaran materi barisan dan deret pada kelas eksperimen dan kontrol. Selesai pembelajaran kemudian mengadakan *posttest* untuk mendapatkan data akhir dan melihat kemampuan numerik. Data hasil *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

Data yang sudah didapat selanjutnya di cari nilai tertinggi (X_{maks}) dan nilai terendah (X_{min}) pada kelas masing-masing yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Mencari ukuran tendensi sentralnya meliputi rata-rata (\bar{x}), median (Me), modus (Mo), dan ukuran variasi kelompok meliputi jangkauan (R) dan simpang baku (s), yang kemudian dapat dirangkum dalam Tabel sebagai berikut :

Tabel 4.6
Deskripsi Data Hasil Posttest Kemampuan Numerik

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	Me	Mo	R	s
eksperimen	96	48	76,07	76	72	48	11,78
kontrol	80	32	56	60	60	48	13,81

Berdasarkan Tabel 4.6, Nilai tertinggi pada kelas eksperimen 96 dan pada kelas kontrol 80. Nilai terendah pada kelas eksperimen 48 dan pada kelas kontrol 32. Nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen adalah 76,07 dan kelas kontrol adalah 56. Nilai tengah (*median*) peserta didik kelas eksperimen adalah 76 dan kelas kontrol adalah 56. Nilai yang sering keluar (*modus*) peserta didik di kelas eksperimen yaitu 72 dan kelas kontrol yaitu 60. Rentang kelas yang diperoleh dari kelas eksperimen yaitu 48 dan pada kelas kontrol 48. Simpangan baku (s) pada kelas eksperimen yaitu 11,78 dan pada kelas kontrol yaitu 13,81. Berdasarkan Tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* peserta didik yang mendapatkan metode pembelajaran GI lebih tinggi daripada kelas yang mendapatkan metode konvensional.

3. Deskripsi Data Amatan *N-Gain* Tes Kemampuan Numerik

Pengambilan data *N-Gain* kemampuan numerik yaitu dengan cara menggunakan data nilai *pretest* dan *posttest*. Data hasil *N-Gain* dapat dilihat pada **Lampiran 14**.

Data yang sudah didapat selanjutnya di cari nilai tertinggi (X_{maks}) dan nilai terendah (X_{min}) pada kelas masing-masing yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Mencari ukuran tendensi sentralnya meliputi rata-rata (\bar{x}), median (Me), modus (Mo), dan ukuran variasi kelompok meliputi jangkauan (R) dan simpang baku (s), yang kemudian dapat dirangkum dalam Tabel sebagai berikut :

Tabel 4.7
Deskripsi Data Hasil *N-Gain* Kemampuan Numerik

Kelompok	X_{maks}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	Me	Mo	R	s
eksperimen	0,917	0,381	0,641	0,613	0,461	0,153	0,536
kontrol	0,619	0,227	0,420	0,411	0,381	0,392	0,116

Berdasarkan Tabel 4.7, Nilai *N-Gain* tertinggi pada kelas eksperimen 0,917 dan pada kelas kontrol 0,619. Nilai *N-Gain* terendah pada kelas eksperimen 0,381 dan pada kelas kontrol 0,227. Nilai rata-rata (*mean*) kelas eksperimen adalah 0,641 dan kelas kontrol adalah 0,420. Nilai tengah (*median*) peserta didik kelas eksperimen adalah 0,613 dan kelas kontrol adalah 0,411. Nilai yang sering keluar (*modus*) peserta didik di kelas eksperimen yaitu 0,461 dan kelas kontrol yaitu 0,381. Rentang kelas yang diperoleh dari kelas eksperimen yaitu 0,153 dan pada kelas kontrol

0,392. Simpangan baku (s) pada kelas eksperimen yaitu 0,536 dan pada kelas kontrol yaitu 0,116. Berdasarkan Tabel 4.7 dapat disimpulkan bahwa nilai N -Gain peserta didik yang mendapatkan metode pembelajaran GI lebih tinggi daripada kelas yang mendapatkan metode konvensional.

4. Data *Intellegence Quotient*

Data IQ diperoleh dari pihak sekolah. Kemudian data yang sudah diperoleh di klasifikasikan ke dalam 3 kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah sesuai dengan skor IQ peserta didik masing masing.

Tabel 4.8
Klasifikasi Data IQ Peserta Didik

kelompok	Kategori	
	Tinggi	Sedang
Eksperimen	7	21
kontrol	6	22

Sumber : Data Peserta Didik (Terdapat Pada Lampiran 17)

Berdasarkan Tabel 4.8, klasifikasi tingkat IQ untuk kelas eksperimen peserta didik yang memiliki IQ tinggi ($IQ \geq 110$) sebanyak 7 orang dan untuk kelas kontrol sebanyak 6 orang. Peserta didik yang memiliki IQ sedang ($90 \leq IQ < 110$) pada kelas eksperimen sebanyak 21 orang dan pada kelas kontrol sebanyak 22 orang.

C. Hasil Uji Prasyarat

1. Uji Normalitas Data

Penelitian ini menggunakan data *N-Gain*, data *N-Gain* dapat dilihat pada Lampiran. Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data *N-Gain* berdistribusi normal atau tidak pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas menggunakan Uji Liliefors, perhitungan ini dapat dilihat pada **Lampiran 15**. Berikut adalah rangkuman hasil perhitungan uji normalitas :

Tabel 4.9
Rangkuman Hasil Uji Normalitas

No.	Kelas	Tal an Ha 0,641	n	Normal Hitung 0,108	Normal Tabel 0,164	kesimpulan
1.	GI	0,641	28	0,108	0,164	H ₀ diterima
2.	konvensional	0,351	28	0,126	0,164	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 4.9, terlihat bahwa, hasil perhitungan pada kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran GI (*Group Investigation*) memiliki nilai rata-rata (*mean*) sebesar 0,641 dengan sampel sebanyak 28 peserta didik didapat $L_{hitung} = 0,108$ dan taraf signifikan $\alpha = 005$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,164$. Perhitungan pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional memiliki rata-rata (*mean*) sebesar 0,351 dengan sampel sebanyak 28 peserta didik didapat $L_{hitung} = 0,126$ dan taraf signifikan $\alpha = 005$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,164$. Setiap kelompok menunjukkan nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, yang berarti H₀ diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dimaksudkan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel memiliki karakter yang sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji *Barlett* dengan nilai *N-Gain* peserta didik. Perhitungan Uji Barlett dapat dilihat pada **Lampiran 16**. Berikut adalah rangkuman hasil perhitungan Uji homogen :

Tabel 4.10
Rangkuman Hasil Uji Homogen

No.	Kelompok	Uji Homogenitas χ^2_{hitung}	Uji Homogenitas χ^2_{tabel}	Kesimpulan
1	A1 dan A2	2,093	3,481	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 4.10, maka diperoleh hasil perhitungan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $\chi^2_{hitung} = 2,093$ dengan $\chi^2_{tabel} = 3,481$ dimana $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, sehingga H₀ diterima. Kesimpulannya bahwa masing-masing sampel berasal dari populasi yang homogen.

D. Uji Hipotesis Penelitian

1. Analisis Variansi Dua Jalan Sela Tak Sama

Uji Prasyarat analisis variansi pada penelitian ini telah terpenuhi yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya uji parametrik yaitu uji analisis variansi (ANAVA) dua jalan sel tak sama. Uji ANAVA dua jalan sel tak sama digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari metode pembelajaran terhadap kemampuan numerik ditinjau dari IQ. Perhitungan mengenai Analisis

Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama dapat dilihat pada *Lampiran 18*.

Berikut adalah hasil perhitungan anava dua jalan sel tak sama :

Tabel 4.11
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	db	KT	F_{hitung}	F_{tabel}	kesimpulan
Metode Pembelajaran (A)	0,681	1	0,6811	37,885	4,027	H_0 ditolak
IQ (B)	0,0445	1	0,0445	2,475	4,027	H_0 diterima
interaksi (AB)	0,162	1	0,01624	0,90306	4,027	H_0 diterima
galat	0,935	52	0,0179	-	-	-
total	1,677	55	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.11 maka dapat disimpulkan :

- $F_{A_{hitung}} = 37,885$ dan $F_{A_{tabel}} = 4,027$, karena daerah kritik F_A adalah $DK = \{F_A | F_A > 4,027\}$; $F_A = 37,885 \in DK$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_{0B} ditolak yang dimana artinya terdapat perbedaan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan numerik peserta didik.
- $F_{B_{hitung}} = 2,475$ dan $F_{B_{tabel}} = 4,027$, karena daerah kritik F_B adalah $DK = \{F_B | F_B > 4,027\}$; $F_B = 2,475 \in DK$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_{0B} diterima yang dimana artinya tidak terdapat pengaruh *Intelligence Quotient* (IQ) terhadap kemampuan numerik.
- $F_{AB_{hitung}} = 0,90306$ dan $F_{AB_{tabel}} = 4,027$, karena daerah kritik F_{AB} adalah $DK = \{F_{AB} | F_{AB} > 4,027\}$; $F_{AB} = 0,90306 \notin DK$,

sehingga dapat disimpulkan bahwa H_{0AB} diterima yang dimana artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *Intellegence Quotient* (IQ) terhadap kemampuan numerik peserta didik.

E. Pembahasan

Penelitian ini mempunyai dua variabel bebas dan satu variabel terikat, dimana variabel bebas yaitu model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan *Intellegence Quotient* (IQ) serta variabel terikat yaitu kemampuan numerik. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI semester genap SMA N 7 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini dua kelas yaitu kelas XI IPS 2 sebanyak 28 peserta didik, sebagai kelas eksperimen dimana akan diterapkannya model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan kelas XI IPS 4 sebanyak 28 peserta didik sebagai kelas kontrol yang akan diterapkan model pembelajaran konvensional.

Materi yang akan diajarkan pada penelitian ini yaitu barisan dan deret. Diterapkannya model pembelajaran *Group Investigation* sebanyak 4 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional sebanyak 4 kali pertemuan pada kelas kontrol, guna mendapatkan data-data untuk pengujian hipotesis. Penulis memberikan *pretest* dan *posttest* berupa soal uraian kepada peserta didik yang dilakukan diawal dan diakhir pertemuan guna mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan numerik peserta didik setelah

diterapkannya model pembelajaran masing-masing. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen yang telah di uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

Menurut teori model pembelajaran GI menuntut semua anggota kelompok untuk merencanakan suatu penelitian beserta perencanaan penyelesaian masalah yang dihadapi. Tujuan dari model pembelajaran ini yaitu agar semua peserta didik aktif mengikuti proses pembelajaran, dapat lebih baik dalam hal bekerjasama, bertanggungjawab dengan tugas masing-masing, serta dapat, serta memberi kebebasan kepada peserta didik untuk berpikir secara analisis, kritis serta kreatif.

Langkah-langkah dalam model pembelajaran *Group Investigation* penulis menjelaskan materi secara singkat lalu mengidentifikasi bersama topik pembelajaran. Penulis membuat soal dengan topik permasalahan yang dibuat antara penulis dengan peserta didik. Kemudian membentuk kelompok belajar dengan beranggotakan 5-6 peserta didik. Langkah ini melatih peserta didik dalam bekerja sama dengan kelompok masing-masing dan bertanggungjawab akan apa yang peserta didik kerjakan karena apa yang peserta didik kerjakan akan dipersentasikan. Penulis memberi kartu undian yang didalamnya terdapat nomor sesuai dengan nomor soal yang tertera pada LKPD yang akan mereka kerjakan bersama kelompok masing-masing. Perwakilan setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi nya di depan kelas, kemudian mempersilakan kelompok yang lain untuk menanya, menyanggah atau memberi tanggapan. Langkah ini

membuat peserta didik berpikir kritis dengan meningkatkan rasa ingin tahu dan melatih mental peserta didik. Semua kelompok sudah mempresentasikan hasilnya maka penulis mengevaluasi proses pembelajaran serta memberi apresiasi kepada peserta didik yang menanya, menyangga maupun memberi tanggapan. Penulis dan peserta didik bersama-sama mengevaluasi pembelajaran, pada langkah ini penulis akan mengetahui pemahaman peserta didik.

Model pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran dimana perhatian lebih berpusat pada guru sedangkan peserta didik hanya menerima secara pasif yaitu hanya mendengar, menyimak dan mencatat apa yang disampaikan oleh guru, diskusi dan pemberian tugas terkadang dilakukan.¹ Peserta didik kelas kontrol diajarkan dengan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas, penulis bisa mengukur tingkat pemahaman peserta didik dengan memberikannya pertanyaan-pertanyaan agar siswa tidak mudah bosan. Penulis memberikan latihan untuk menguji tingkat pemahaman peserta didik. Berdasarkan teori yang ada hal ini sesuai dengan hasil pada penelitian yaitu kemampuan numerik peserta didik dengan penerapan pembelajaran GI lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan faktor lain yang dapat meningkatkan kemampuan numerik ketika diterapkannya model pembelajaran *Group Investigation* (GI) daripada model pembelajaran

¹ Yuni Agsa Yuna, 'Model Pembelajaran Scramble Dan Time Token Arends (TTA) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas X SMAN 16 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2017/2018', *Skripsi*, 2018.

konvensional didapat bahwa peserta didik yang kelasnya diterapkan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

Selain model pembelajaran peneliti juga mengamati IQ peserta didik. Penulis mengamati proses pembelajaran peserta didik yang memiliki IQ tinggi dan IQ sedang. Berdasarkan pengamatan penulis tidak terdapat pengaruh IQ terhadap kemampuan numerik. Ada beberapa faktor ketika IQ peserta didik tinggi tetapi mendapat nilai rendah salah satunya yaitu, tidak terlibatnya peserta didik dalam proses pembelajaran. Peserta didik yang tidak melibatkan dirinya untuk ikut dalam proses pembelajaran biasanya sulit memahami konsep materi maka ketika peserta didik kurang memahami konsep materi dalam menjawab soal yang penulis berikan maka peserta didik akan mendapat nilai yang rendah, sebaliknya IQ peserta didik sedang jika terlibat dalam proses pembelajaran maka ketika penulis memberi soal peserta didik akan mendapat nilai tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *Intelligence Quotient* (IQ) tidak berpengaruh terhadap kemampuan numerik. Penelitian ini terlihat tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan IQ peserta didik.

Ternyata dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti yaitu model pembelajaran GI dapat mempengaruhi kemampuan numerik sesuai dengan penelitian yang lainnya yang sudah melakukan penelitian tentang GI juga selain dapat meningkatkan kemampuan numerik GI juga dapat meningkatkan hasil belajar, pemahaman membaca. Penelitian

tentang GI dilakukan oleh Setianingsih dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Subtema indahnya Persatuan dan Kesatuan Negeriku Siswa Kelas IV SD Negeri 8 Metro Timur”.² Sampel penelitian yang dilakukan oleh Setianingsih yaitu pada siswa kelas IV SD Negeri 8 Metro Timur, berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pembelajaran yang dilaksanakan kurang optimal, sehingga belum terwujudnya proses pembelajaran yang aktif, kreatif dan bermakna. Dampaknya hasil belajar siswa rendah hal ini dapat dibuktikan pada hasil *mid* semester ganjil yaitu 65% peserta didik belum tuntas KKM. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui adakah pengaruh yang signifikan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap hasil belajar. Berdasarkan hasil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* terhadap hasil belajar subtema indahnya persatuan dan kesatuan negeriku siswa kelas IV SD Negeri 8 Metro Timur dengan nilai $t_{hitung} = 2,611 > t_{tabel} = 2,021$ ($\alpha = 0,05$). Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar kognitif peserta didik pada hasil belajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penelitian lainnya dilakukan oleh Mohammad Amin Karafkan yang berjudul “*Investigating the Effects of Group Investigation (GI) and Cooperative Integrated Reading and*

² Setianingsih, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Subtema Indahnya Persatuan Dan Kesatuan Negeriku Siswa kelas IV SD Negeri 8 Metro Timur’, *Skripsi*, 2018.

Comprehension (CIRC) as the Cooperative Learning Techniques on Learner's Reading Comprehension".³ Sampel yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pada 207 peserta didik laki-laki yang belajar pada tingkat menengah di ILI. Tujuan pada penelitian ini yaitu apakah ada pengaruh dari pembelajaran GI dengan pembelajaran CIRC sebagai teknik pemahaman membaca peserta didik EFL Iran pada tingkat menengah. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran GI lebih efektif daripada pembelajaran CI dalam membaca pemahaman EFL pelajar tingkat menengah.

Penelitian yang penulis lakukan terdapat pengaruh antara model pembelajaran GI dengan kemampuan numerik. Kemampuan numerik selain dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran GI, ternyata kemampuan numerik juga dapat mempengaruhi hasil belajar. Penelitian ini dilakukan oleh Satria Afriza, Ahamd Hamid dan Marwan AR yang berjudul "Pengaruh Kemampuan Numerik Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh".⁴ Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh kemampuan numerik terhadap hasil belajar fisika kelas XI SMA Negeri 5 Banda Aceh. Hasil analisis data yang diperoleh menyimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara kemampuan numerik

³ Mohammad Amin Karafkan, 'Investigating the Effects of Group Investigation (GI) and Cooperative Integrated Reading and Comprehension (CIRC) as the Cooperative Learning Techniques on Learner 's Reading Comprehension', *International Journal of Applied Linguistics & English Literature*, 4.6 (2015).

⁴ Indrawati.

terhadap hasil belajar dengan $t_{hitung} = 5,5223 > t_{tabel} = 2,042$ ($\alpha \approx 0,05$) untuk kelas XI.IA.1 dan $t_{hitung} = 3,174 > t_{tabel} = 2,069$ ($\alpha \approx 0,05$) untuk kelas XI.IA.5. Kemampuan numerik juga berperan terhadap kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini diteliti oleh Ari Irawan dan Gita Kencanawaty yang berjudul “Peranan Kemampuan Verbal Dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika”.⁵ Penelitian ini menggunakan sampel 9 sekolah yang ada di kota Depok dan 360 peserta didik. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah ada pengaruh kemampuan verbal dan kemampuan numerik terhadap kemampuan berpikir kritis Matematika. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan Terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan verbal dan kemampuan numerik secara bersama-sama terhadap kemampuan berpikir kritis matematika.

Kemampuan numerik juga ternyata dapat sebagai alat ukur untuk pemecahan masalah. Penelitian ini dilakukan oleh M Dedy Setiawan, M Candiasa dan AAIN Marhaeni dengan judul “Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan Asesmen Proyek Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Mengendalikan Kemampuan Numerik Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sawan Singaraja”⁶ pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu 127 peserta didik kelas VII SMP Negeri 2 Sawan Singaraja. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu tes kemampuan numerik dan

⁵ Irawan and Kencanawaty.

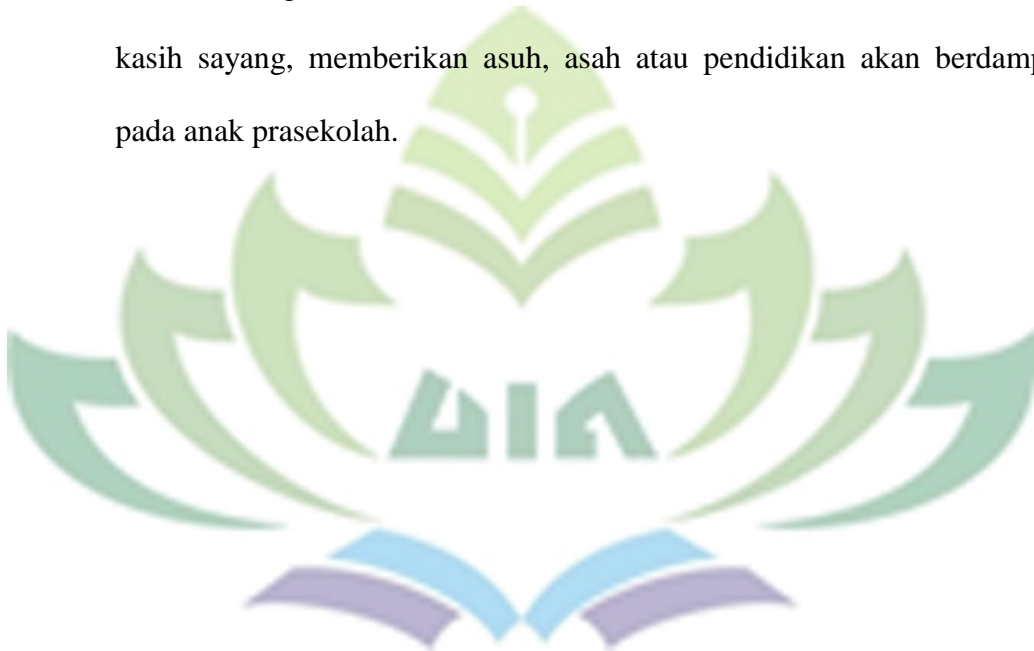
⁶ Muntiari, Candiasa, and Dantes.

tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pendekatan PMR dan asesmen proyek terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dengan mengendalikan kemampuan numerik. Hasil yang didapat setelah melakukan penelitian yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan PMR dan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Hasil penelitian yang penulis lakukan yaitu tidak ada pengaruh antara IQ dan kemampuan numerik. IQ selain untuk mengukur kemampuan numerik juga dapat mempengaruhi perilaku belajar yang mana diteliti oleh Made Buda Artana, Nyoman Trisna Herawati, dan Ananta Wikrama Tungga Atmadja yang berjudul “Pengaruh Kecerdasan Intelektual (IQ), Kecerdasan Emosional (EQ), Kecerdasan Spiritual (SQ), Dan Perilaku Belajar Terhadap Pemahaman Akuntansi”⁷. Tujuan dari penelitian ini untuk menguji pengaruh kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, kecerdasan spiritual dan perilaku belajar terhadap pemahaman akuntansi secara parsial maupun simultan. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder. Berdasarkan hasil analisis data memperoleh hasil kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, kecerdasan spiritual, dan perilaku belajar berpengaruh positif signifikan pemahaman akuntansi. Penelitian tentang IQ lainnya diteliti

⁷ Artana, Nyoman Trisna Herawati, SE.AK, and Anantawikrama Tungga Atmadja, SE, Ak.

oleh Intan Fazrin, Heri Saputro dan Arina Chusnatayaini dengan judul “Intelegensi Quotient Pada Anak Usia Prasekolah Ditinjau dari Stimulasi Pendidikan Anak Usia Dini”⁸. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara *Intellegence Quotient* dengan stimulasi pendidikan pada anak usia dini. Hasil yang didapatkan adanya hubungan stimulasi pendidikan anak usia dini dengan *intelligence quotient* anak prasekolah. Peran keluarga dalam memberikan kebutuhan dasar dalam memberikan kasih sayang, memberikan asuh, asah atau pendidikan akan berdampak pada anak prasekolah.



⁸ Fazrin, Saputro, and Chusnatayaini.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Melalui analisis data dan pengujian hipotesis yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *Group Investigation* terhadap kemampuan numerik. Kemampuan numerik peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation* lebih baik dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Tidak terdapat pengaruh *Intelligence Quotient* terhadap kemampuan numerik peserta didik.
3. Tidak terdapat interaksi anatar model pembelajaran dengan *Intelligence Quitient* terhadap kemampuan numerik peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ada bebarapa saran yang penulis sarankan, yaitu :

1. Penggunaan model pembelajaran *Group Investigation* merupakan alternatif dalam mengajar untuk meningkatkan kemampuan numerik siswa.
2. Peserta didik hendaknya memiliki motivasi yang tinggi sehingga ketika peserta didik mengikuti proses pembelajaran lebih aktif dan mendapatkan hasil yang lebih baik.

3. Peneliti selanjutnya diharapkan saat menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* pada pokok bahasan lain agar dapat meningkatkan kemampuan numerik peserta didik.



DAFTAR PUSTAKA

- Afriza, Satria, Ahmad Hamid, and Marwan AR, 'Pengaruh Kemampuan Numerik Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas Xi Sma Negeri 5 Banda Aceh', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 4.1 (2016).
- Agustiana, Elma, Fredi Ganda Putra, and Farida, 'Pengaruh Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Dengan Pendekatan Lesson Study Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis', *Desimal : Jurnal Matematika*, 1.1 (2018).
- Artana, Made Buda, M.Pd. . Nyoman Trisna Herawati, SE.AK, and M. . Anantawikrama Tungga Atmadja, SE, Ak., 'Pengaruh Kecerdasan Intelektual (IQ), Kecerdasan Emosional (EQ), Kecerdasan Spiritual (SQ), Dan Perilaku Belajar Terhadap Pemahaman Akuntansi (Studi Kasus Pada Mahasiswa S1 Akuntansi Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja Dan Mahasiswa S1 Akuntansi Uni', *E-Journal S1 Ak Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan*, 2.1 (2014).
- Desmawati, Farida, and Fraulein Intan Suri, 'Model ARIAS Berbasis TSTS Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif', *Desimal: Jurnal Matematika*, 1.1 (2018).
- Dewi, Eka Puspita, Agus Suyatna, and Chandra Ertikanto, 'Efektivitas Modul Dengan Model Inkuiri Untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kalor', *Tadris : Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2.2 (2017).
- Fazrin, Intan, Heri Saputro, and Arina Chusnatayaini, 'Intellegensi Quotient Pada Anak Usia Prasekolah Ditinjau Dari Stimulasi Pendidikan Anak Usia Dini', *STRADA Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 6.2 (2017).
- Gunarti, Esa, 'Hubungan Antara Kreativitas, Kemampuan Numerik Dan Sikap Siswa Terhadap Pelajaran Matematika Dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri Se-Kecamatan Pundong', *Union Jurnal Pendidikan*

Matematika, 5.1 (2017).

Handayani, Idha, 'Pengaruh Intelligent Quotient (IQ) Dan Kemampuan Tilikan Ruang Terhadap Kemampuan Menggambar Teknik Siswa', *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, Edisi Khusus (2011).

Indarti, Meylisa, Hadi Soekamto, and Djoko Soelistijo, 'Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sma', *Jurnal Pendidikan Geografi Universitas Negeri Malang*, 2.2 (2013).

Indrawati, Farah, 'Pengaruh Kemampuan Numerik Dan Cara Belajar Terhadap Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif*, 3.3 (2013).

Irawan, Ari, and Gita Kencanawaty, 'Peranan Kemampuan Verbal Dan Kemampuan Numerik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika', *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*, 5.2 (2016).

Istikomah, H, S Hendratto, and S Bambang, 'Penggunaan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6.1 (2010).

Istikomayanti, Yuswa, Hadi Suwono, and Mimien Henie Irawati, 'Pembelajaran Eksperiensial Group Investigation (GI) Sebagai Upaya Mengembangkan Kemampuan Literasi Lingkungan Siswa Kelas IV MI', *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2.1 (2016).

Isjoni, *Cooperative Learning* (Bandung, 2014).

Isworo, Dwi, Widha Sunarno, and Daru Wahyuningsih, 'Hubungan Antara Kreativitas Siswa Dan Kemampuan Numerik Dengan Kemampuan Kognitif Fisika Siswa SMP Kelas VIII', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2.2 (2014).

Iwan, Nova, and Ridwan Abdullah Sani, 'Efek Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Dan Teamwork Skills Terhadap Hasil Belajar Fisika', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4.1 (2015).

Karafkan, Mohammad Amin, 'Investigating the Effects of Group Investigation (GI) and Cooperative Integrated Reading and Comprehension (CIRC) as the Cooperative Learning Techniques on Learner's Reading Comprehension', *International Journal of Applied Linguistics & English Literature*, 4.6 (2015)

Kusuma, Arie Purwa, 'Implementasi Model Pembelajaran Student Teams Achievement Division Dan Team Assisted Individualization Ditinjau Dari Kemampuan Spasial Siswa', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017).

Lie, Anita *Cooperative Learning* (Jakarta, 2014).

Mangiwa, Rinto, H.I.S Wungouw, and D.H.C Pangemanan, 'Kemampuan Intelligence Quotient (Iq) Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi', *Jurnal E-Biomedik*, 3.2 (2014).

Mujib, and Mardiyah, 'Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Berdasarkan Kecerdasan Multiple Intelligences', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017).

Muntiari, Ni Wayan, I Made Candiasa, and Nyoman Dantes, 'Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Numerik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Amlapura', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4.1 (2013).

Ningsih, Sri Hartati, Budiyo, and Riyadi, 'Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Dan Think Pair Share (Tps) Pada Materi Trigonometri Ditinjau Dari Kecerdasan Logika Matematika Siswa Kelas X SMA Di Kabupaten Sukoharjo', *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 1.5 (2013).

- Novalia, and Muhamad Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014).
- Nuranisa, rizki ardiani, 'Eksperimentasi Model Pembelajaran Guided Inquiry Dan Missouri Mathematics Project (Mmp) Berbantuan Cabri 3d Terhadap Prestasi Belajar Dan Disposisi Matematis Siswa Ditinjau Dari IQ', *Tesis*, 2.10 (2014).
- Nurdin, Andi Nurbaeti, 'Analisis Hubungan Kemampuan Numerik Dengan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Muhammadiyah Di Makassar', *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 5.2 (2017).
- Rahmasari, Lisda, 'Pengaruh Kecerdasan Intelektual , Kecerdasan Emosi Dan Kecerdasan Spiritual Terhadap Kinerja Karyawan', *Majalah Ilmiah Informatika*, 3.1 (2012).
- Rahmawati, A, 'Profil Kreatifitas Siswa Smp Dalam Pengajuan Soal Matematika Ditinjau Dari Tingkat IQ', *Gamatika*, III.2 (2013).
- Ratnasari, Nining, Nilawati Tadjudin, Muhamad Syazali, Mujib, and Siska Andriani, 'Project Based Learning (PjBL) Model on the Mathematical Representation Ability', *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 3.1 (2018).
- Richardo, Rino, 'Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) Terhadap Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Gaya Belajar Siswa', *Edu Research*, 4.1 (2015).
- Saifudin Azwar. *Pengantar Psikologi Intelektual*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2008.
- Santoso, Fransiskus Gatot Iman, 'Efektifitas Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Pembelajaran Kooperatif Bertipe Group Investigation Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk Siswa Kelas VII SMP Negeri Kota Madiun', *Tesis*, 2010
- Setianingsih, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Subtema Indahnya Persatuan Dan Kesatuan Negeriku Siswakesel IV SD Negeri 8 Metro Timur', *Skripsi*, 2018

Setiawan dkk, Dedy, 'Pengaruh Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Pemecahan Masalah Matematika Dengan Mengendalikan Kemampuan Numerik', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4.5 (2014).

Stevani, Fruri, 'Pengaruh Intelligence Quotient Dan Emosional Quotient Terhadap Prestasi Belajar Mata Matakuliah Pengantar Akuntansi I Mahasiswa Semester Iii Program Studi Pendidikan Ekonomi Ikip Pgri Bojonegoro Tahun Pelajaran 2015/2016', *Jurnal Edutama*, 3.2 (2016).

Sugiono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabet, 2017.

Utomo, Maman Achdiyat dan Rido, 'Kecerdasan Visual-Spasial, Kemampuan Numerik, Dan Prestasi Belajar Matematika', *Jurnal Formatif* 7, 3.3 (2017).

Wibowo, D C, Program Studi, Pendidikan Dasar, Program Pascasarjana, and Universitas Pendidikan Ganesha, 'Pengaruh Implementasi Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Prestasi Belajar Matematika Dengan Kovariabel Kemampuan Numerik Dan Inteligensi Pada Siswa Kelas v', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3.4 (2013).

Wijayanti, Wahyu, Sudarno Herlambang, and Marhadi Slamet K, 'Pengaruh Model Pembelajaran Group Investigation (Gi) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Mejayan Kabupaten Madiun', *Jurnal Pendidikan Geografi Universitas Negeri Malang*, 3.1 (2013).

Wiratana, I Ketut, I Wayan Sadia, and Ketut Suma, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok (Group Investigation) Terhadap Keterampilan Proses Dan Hasil Belajar Sains Siswa Smp', *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 3.2 (2013).

Yunika Lestaria Ningsih, Misdalina, Marhamah, 'Peningkatan Hasil Belajar Dan Kemandirian Belajar Metode Statistika Melalui Pembelajaran Blended Learning', *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8.2 (2017).

*Lampiran 1***WAWANCARA GURU**

1. Bagaimana pembelajaran matematika secara umum di SMA N 7 Bandar Lampung ?
2. Apa yang menjadi kendala atau masalah guru dalam memberikan pembelajaran kepada siswa ?
3. Model pembelajaran apa yang sudah digunakan di terapkan di SMA N 7 Bandar Lampung ?
4. Apa guru pernah menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* (GI) ?
5. Bagaimana kemampuan siswa dalam menerima materi pembelajaran matematika sebagai berikut :
 - a. Kemampuan dalam pemahaman konsep ?
 - b. Kemampuan dalam memecahkan masalah ?
 - c. Kemampuan numerik siswa ?
6. Pernahkan pendidik memperhatikan IQ peserta didik ?

Lampiran 2

TABEL 1
DAFTAR NAMA RESPON UJI COBA

No.	Nama Peserta Didik	Jenis Kelamin
1	Aafiyah Hanun	P
2	Anisa Ayu	P
3	Arir Ratur R	L
4	Artiana Rahma	P
5	Galih Iman Billah	L
6	Hanifa Arlya P	P
7	Ina Madaniyah	P
8	Mufidah	P
9	Muhammad Alex Luis	L
10	M. Ammar Fadhila R	L
11	M. Faqih	L
12	Muhammad Zulkifli	L
13	Putri Lestari	P
14	Rita Agustiana	P
15	Rozana Arqandari	P
16	Sadewa	P
17	Sahara Fany A	P
18	Shafa Tasya A	P
19	Widi Febriani	P
20	Yusti Aprilia	P

Lampiran 3

TABEL 2
NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN
1	AFRINANDO SAFANA	L
2	AHMAD YUDHA WIRANATA	L
3	AL YAUMA WULIDA	P
4	ALI YUSUF DARMA WIJAYA	L
5	ANNISYA FAUZIATI	P
6	APRIHANI DWI ANGGRAINI	P
7	AUDIA PRADINDA	P
8	BIMA ADITYA PRATAMA	L
9	DISA NABILAH	P
10	ECA TITANIA SARI	P
11	ELSA SEPTI BERLIANA	P
12	FEFI FEBRI LIANTI	P
13	FERDI KEMAS SAPUTRA	L
14	GITA AYU RAMADHANI	P
15	GUNTUR PRASETIO	L
16	JIWA MALINO	L
17	LUSI SUSANTI	P
18	M AL-GHIFARI AKBAR	L
19	M. WAHYU PRATAMA	L
20	MEGA NISA PUTRI	P
21	NADILA RULI PRATAMA	P
22	NANCI DUMORA LUBIS	P
23	NAUFAL RIZKY RAMADHAN	L
24	PINO BAGUS WARDANA	L
25	PUTRI REGINA PANGESTI	P
26	SEMA EPIK REVOLKA	L
27	WIDYA DEWITA SARI	P
28	YOKIE RAHMAN	L

Lampiran 4

TABEL 3
NAMA PESERTA DIDIK KELAS KONTROL

NO	NAMA	JENIS KELAMIN
1	AGIL FIKRI	L
2	AMANDA AULIA PUTRI	P
3	AMANDA RILY JASMINE	P
4	ANDRIANSYAH	L
5	ANNISA NANDA SELVIRA	P
6	ANYELIR ALIYA VAHERA	P
7	AQSAL RAIHAN SAHRINDA	L
8	ARMAN DARMA PUTRA	L
9	DANAR SETIA PRAYOGA	L
10	DARMAWANSYAH	L
11	DAVVA FIRSTYA PRAMANDA	L
12	DIMAS YOGA PANGESTU	L
13	DYTA DAYANARA FUHIMA	L
14	HANDAYANI SAFITRI	L
15	ISAROH FAUZIAH	P
16	KEVIN COSNER	L
17	KRISTIA PRAMU DITA	P
18	M. ABBEL VIANDRA P	L
19	M. BI'AVI SAZILI	L
20	M. FADLI AULIA ANS	L
21	M. NUR SALIM	L
22	PERLISCA SALSABILA	P
23	RAMA ANDRIANSYAH	L
24	RIZKA FEBIANTI	P
25	SILVA TRIANANDA	P
26	SILVYA ZENIA ROSA	P
27	TARISSA YUSDIANTI	P
28	YULIA KHOIRUNNISA	P

*Lampiran 5***SOAL UJI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN NUMERIK**

Satuan Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Barisan dan Deret

Kelas/Semester : XI/Genap

Kerjakan soal dibawah ini dengan baik dan benar !

1. Tentukan penyelesaian dari barisan di bawah ini
 - a. X, Y, K, X, U, L, X, Q, ...
 - b. D, Y, N, Y, X, ...
2. Tentukan penyelesaian pada deretan angka-angka berikut
 - a. 5, 9, 17, 33, 65, ...
 - b. 3, 12, 18, 9, 36, 42, 21, ...
3. Jumlah n buah suku pertama dari sebuah deret aritmatika dinyatakan oleh $S_n = 4n^2 + 3n$. Suku ke-5 dan beda dari deret tersebut berturut-turut...
4. Penomoran kursi paling pinggirdisebuah gedung bioskop membentuk barisanaritmatika. Jika barisankeempat bernomor 37, dan barisan kesepuluh bernomor 109. Tentukan baris keberapakah nomor 313...
5. Diketahui suatu deret aritmatika dengan $U_2 + U_4 + U_6 = 33$ dan $U_3 + U_5 + U_7 = 39$, maka tentukan jumlah 10 suku pertama...

6. Suku ke-16 suatu barisan aritmatika adalah 22. Jika 48 ditambah jumlah 4 suku pertama sama dengan jumlah suku ke- 5 hingga suku ke- 8 sama S_7 adalah...
7. Diketahui suatu deret geometri positif mempunyai rasio 3. Jika jumlah suku tiga suku pertamanya 26, nilai suku ke-5 deret tersebut adalah...
8. Suatu deret geometri diketahui $U_2 + U_5 = 48$ dan $U_1 + U_5 = 16$, dengan $U_1 \geq 0$ maka jumlah 6 suku pertama adalah...
9. Suku ketiga dan suku ketujuh suatu deret geometri berturut-turut 16 dan 256. Jumlah suku pertama deret tersebut adalah...
10. Jumlah 8 suku pertama deret geometri $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{9}{2} + \dots$ adalah...
11. Suku keempat suatu deret geometri adalah 54 dan suku ketujuh adalah 1.458. Tentukan jumlah semua suku dari keempat sampai suku kedelapan...
12. Suatu jenis bakteri, setiap detik akan berubah membelah diri menjadi dua. Jika pada saat permulaan ada 5 bakteri, berapa waktu yang diperlukan bakteri supaya menjadi 320 bakteri?
13. Suku pertama suatu deret geometri 24 lebihnya dari suku kedua, dan jumlah tak hingga deret geometri tersebut adalah 54. Tentukan rasio deret geometri tersebut.
14. Suku ke-2 suatu deret geometri adalah $\frac{3}{2}$. Jika jumlah tak hingga deret tersebut adalah 6, suku ke-6 deret tersebut adalah....
15. Tiga suku pertama suatu barisan geometri adalah $x + 26, x + 2, x - 6$. Tentukan nilai x , rasio, jumlah sampai tak hingga.

Lampiran 6

PETUNJUK (RUBRIK) PENSKORAN DAN PENENTUAN NILAI UJI INSTRUMEN KEMAMPUAN NUMERIK

SOAL	JAWABAN	SKOR
<p>1. Tentukan penyelesaian dari barisan di bawah ini</p> <p>a. X, Y, K, X, U, L, X, Q, ...</p> <p>b. D, Y, N, Y, X, ...</p>	<p>c.</p> <p>d.</p>	<p>3</p> <p>2</p>
<p>2. Tentukan penyelesaian pada deretan angka-angka berikut</p> <p>a. 5, 9, 17, 33, 65, ...</p> <p>b. 3, 12, 18, 9, 36, 42, 21, ...</p>	<p>a.</p> <p>b.</p>	<p>3</p> <p>2</p>
<p>3. Jumlah n buah suku pertama dari sebuah deret aritmatika dinyatakan oleh $S_n = 4n^2 + 3n$. Suku ke-5 dan beda dari deret tersebut berturut-turut...</p>	<p>$S_n = 4n^2 + 3n$</p> <p>$S_5 = 4 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5 = 100 + 15 = 115$</p> <p>$S_4 = 4 \cdot 4^2 + 3 \cdot 4 = 64 + 12 = 76$</p> <p>$U_5 = S_5 - S_4 = 115 - 76 = 39$</p> <p>$S_3 = 4 \cdot 3^2 + 3 \cdot 3 = 36 + 9 = 45$</p> <p>$U_4 = S_4 - S_3 = 76 - 45 = 31$</p> <p>$b = U_5 - U_4 = 39 - 31 = 8$</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>

	Jadi $U_5 = 39$ dan $b = 8$	
4. Penomoran kursi paling pinggir disenuah gedung bioskop membentuk barisan aritmatika. Jika berisan keempat bernomor 37, dan barisan ke sepuluh bernomor 109. Tentukan baris ke berapakah nomo 313...	$U_4 = 37$ $a + 36 = 37 \dots (1)$ $U_{10} = 109$ $a + 96 = 109 \dots (2)$ Eliminasi persamaan 1 dan 2 $a + 3b = 37$ $a + 9b = 109$ $\underline{-6b = -72}$ $b = \frac{-72}{-6} = 12$ Substitusi b ke persamaan 1 $a + 3b = 37$ $a + 3(12) = 37$ $a + 36 = 37$ $a = 1$ $U_n = a + (n - 1)b$ $U_n = 1 + (n - 1)12$ $U_n = 1 + 12n - 12$ $U_n = 12n - 11$ $U_n = 12n - 11$ $313 = 12n - 11$ $313 + 11 = 12n$ $12n = 324$ $n = \frac{324}{12} = 27$ 313 adalah baris 27	2
5. Diketahui suatu deret aritmatika dengan $U_2 + U_4 + U_6 = 33$ dan $U_3 + U_5 + U_7 = 39$	diketahui $U_2 + U_4 + U_6 = 33$ $U_3 + U_5 + U_7 = 39$	1

<p> $U_4 + U_6 = 33$ dan $U_3 + U_5 + U_7 = 39$, maka tentukan jumlah 10 suku pertama... </p>	<p>ditanya : ...?</p> <p>Jawab:</p> $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$ $S_{10} = \frac{10}{2} (2a + (10-1)b)$ $S_{10} = 5 (2a + 9b)$ $S_{10} = 10a + 45b$ $U_2 + U_4 + U_6 = 33$ $(a+b) + (a+3b) + (a+5b) = 33$ $a+b+a+3b+a+5b = 33$ $3a+9b = 33 \dots (1)$ $U_3 + U_5 + U_7 = 39$ $(a+2b) + (a+4b) + (a+6b) = 39$ $a+2b+a+4b+a+6b = 39$ $3a+12b = 39 \dots (2)$ <p>Jadi eliminasi pers (2) dan (1)</p> $3a+12b = 39$ $3a+9b = 33$ $3b = 6$ $b = 2$ <p>Substitusi $b = 2$ ke persamaan (1)</p> $3a+9b = 33$ $3a+9(2) = 33$ $3a+18 = 33$	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>
---	---	--

	$b = 3$ $a + 5b = 22$ $a = 22 - 5(3)$ $a = 7$ $S_7 = \frac{1}{2} \cdot 7(2(7) + (7-1)3)$ $= \frac{7}{2}(14 + 18)$ $= 49 + 63$ $= 112$	1
7. Diketahui suatu deret geometri positif mempunyai rasio 3. Jika jumlah suku tiga suku pertamanya 26, nilai suku ke-5 deret tersebut adalah..	<p>Misalkan :</p> <p>a = suku pertama</p> <p>r = rasio = 3</p> <p>jumlah n suku pertama deret geometri dinyatakan dengan $S_n = \frac{u_1(r^n - 1)}{r - 1}$, oleh karena jumlah tiga suku pertamanya 26, diperoleh :</p> $S_3 = 26$ $\frac{a(3^3 - 1)}{3 - 1} = 26$ $\frac{a(27 - 1)}{3 - 1} = 26$ $a = 2$ <p>Suku ke- n deret geometri dinyatakan dengan</p> $U_n = ar^{n-1}$ <p>Nilai suku ke-5</p> $U_5 = ar^{5-1}$ $U_5 = a r^4$ $= 2 \times 3^4$	1 2 2

	$= 2$ $= \frac{2}{\frac{1}{81}}$ $= 162$	
8. Suatu deret geometri diketahui $U_2 \times U_5 = 48$ dan $U_1 \times U_5 = 16$, dengan $U_1 \geq 0$ maka jumlah 6 suku pertama adalah	$S_n = a \frac{r^n - 1}{r - 1}$ $S_6 = a \frac{r^6 - 1}{r - 1}$ $U_1 \cdot U_5 = 48$ $(ar) \cdot (ar^4) = 48$ $a^2 r^5 = 48$ $a^2 = \frac{48}{r^5} \dots\dots\dots (1)$ $U_1 \cdot U_5 = 16$ $(a) \cdot (ar^4) = 16$ $a^2 r^4 = 16 \dots\dots\dots (2)$ <p>Substitusipersamaan (1) dan (2)</p> $a^2 r^4 = 16$ $\frac{48}{r^5} \cdot r^4 = 16$ $\frac{48 r^4}{r^5} = 16$ $48 r^{-1} = 16$ $r^{-1} = \frac{16}{48}$ $\frac{1}{r} = \frac{1}{3}$ $r = 3$ $a^2 r^5 = 48$ $a^2 \cdot 3^5 = 48$ $a^2 \cdot 243 = 48$ $a^2 = \frac{48}{243}$ $a^2 = \frac{16}{81}$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	$= 508$	
10. Jumlah 8 suku pertama deret geometri $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{9}{2} + \dots$ adalah ...	$\frac{1}{2}, r = 3, \text{ dan } n = 8$ <p>Oleh karena $r = 3 > 1$, gunakan rumus</p> $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$ $S_8 = \frac{\frac{1}{2}(3^8 - 1)}{3 - 1}$ $= \frac{\frac{1}{2}(6560)}{2}$ $= \frac{1}{4}(6560)$ $= 1640$	<p>1</p> <p>3</p> <p>1</p>
11. Suku keempat suatu deret geometri adalah 54 dan suku ketujuh adalah 1.458. Tentukan jumlah semua suku dari keempat sampai suku kedelapan...	$U_4 = 54 = ar^3$ $U_7 = 1458 = ar^6$ $1458 = ar^3 r^3$ $1458 = 54 r^3$ $r^3 = \frac{1458}{54}$ $r^3 = 27$ $r = 3$ $U_4 = 54 = ar^3$ $a = \frac{54}{27}$ $a = 2$ $S_8 - S_3 = \frac{2(3^8 - 1)}{3 - 1} - \frac{2(3^3 - 1)}{3 - 1}$ $= \frac{2(6560)}{2} - \frac{2(26)}{2}$ $= (6560 - 26)$ $= 6534$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>
12. Suatu jenis bakteri, setiap	$5, = \frac{6!}{653} \text{ dan } = \frac{26}{320}$ $a = \frac{6!}{653}, r = 2, \text{ dan } U^n =$	2

<p>detik akan berubah membelah diri menjadi dua. Jika pada saat permulaan ada 5 bakteri, berapa waktu yang diperlukan bakteri supaya menjadi 320 bakteri?</p>	$320 = 5(2^{n-1})$ $(2^{n-1}) = \frac{320}{5}$ $(2^{n-1}) = 64$ $(2^{n-1}) = 2^6$ $n = 7$ <p>Maka waktu yang dibutuhkan bakteri untuk berkembang menjadi 320 adalah 7 menit.</p>	<p>2</p> <p>1</p>
<p>13. Suku pertama suatu deret geometri 24 lebihnya dari suku kedua, dan jumlah tak hingga deret geometri tersebut adalah 54. Tentukan rasio deret geometri tersebut.</p>	$U_1 = U_2 + 24$ $\Leftrightarrow a - ar = 24$ $\Leftrightarrow a(1 - r) = 24 \dots (1)$ <p>Diketahui: $S_{\infty} = 54 \Leftrightarrow \frac{a}{1-r} = 54 \dots (2)$</p> <p>Dari pernyataan $\frac{(1)}{(2)}$, diperoleh:</p> $\frac{a(1-r)}{\frac{a}{1-r}} = \frac{24}{54}$ $(1-r)^2 = \frac{4}{9}$ $1 - 2r + r^2 = \frac{4}{9}$ $9r^2 - 18r + 9 = 4$ $9r^2 - 18r + 5 = 0$ $(3r - 5)(3r - 1) = 0$ $r = \frac{5}{3} \text{ atau } r = \frac{1}{3}$ <p>Karena S_{∞} berlaku untuk $-1 < r < 1$, maka</p>	<p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>

Lampiran 7

TABEL 4
PERHITUNGAN VALIDITAS

Res	Butir Soal															Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	0	5	5	5	2	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	27
2	0	5	5	5	0	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	27
3	0	0	5	2	1	0	5	0	0	1	0	0	0	5	0	19
4	5	0	4	5	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	24
5	2	3	5	5	5	4	5	10	5	5	0	0	6	4	2	61
6	2	3	4	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	19
7	2	5	5	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	21
8	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
9	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	0	5	5	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	20
11	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
12	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
13	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
14	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
15	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
17	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4
18	2	5	5	5	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	27
19	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
20	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
rx _y	0,459	0,654	0,705	0,819	0,787	0,670	0,657	0,722	0,727	0,684	#DIV/0!	#DIV/0!	0,739	0,552	0,739	
s	1,333	2,235	1,392	2,419	1,188	1,395	2,221	2,254	2,142	1,947	0,000	0,000	1,342	1,395	0,447	14,97
s ²	1,776	4,997	1,937	5,853	1,411	1,947	4,934	5,082	4,589	3,789	0,000	0,000	1,800	1,947	0,200	224,21
R _{xy-1}	0,384	0,555	0,652	0,753	0,754	0,613	0,558	0,636	0,647	0,605	0	0	0,693	0,481	0,724	
R _{tabel}	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	
kesimpulan	TDK VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	VALID	TDK VALID	TDK VALID	VALID	VALID	VALID	



Lampiran 8

TABEL 5
PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN

[illegible]

Lampiran 9

TABEL 6
PERHITUNGAN DAYA BEDA

[illegible]

Res	Butir Soal															Y
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
15	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
BB	2	0	25	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	
BJ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
PB	0,2	0	2,5	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	
SKOR	5	5	5	5	10	5	5	10	5	5	10	5	10	5	10	
DP	0,22	0,62	0,44	0,88	0,08	0,2	0,5	0,09	0,48	0,4	0	0	0,06	0,2	0,02	
KRITERIA	CUKUP	BAIK	BAIK	BAIK SEKALI	JELEK	JELEK	BAIK	JELEK	BAIK	CUKUP	JELEK	JELEK	JELEK	JELEK	JELEK	



St²	224,21
k	15
k-1	14
r₁₁	0,879
r_{tabel}	0,444
Kesimpulan	Reliabel



*Lampiran 11***SILABUS MATA PELAJARAN MATEMATIKA**

Sekolah : MAN 1 Bandar Lampung

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : XI / Genap

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.8 Memprediksi pola barisan dan deret aritmatika dan geometri atau barisan lainnya melalui pengamatan dan memberikan alasannya 4.8 Menyajikan hasil menemukan pola barisan	Barisan dan Deret	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada barisan berdasarkan pola iterative dan rekursif • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan pola barisan aritmetika dan geometri. • Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri. • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika dan geometri 	Jenis : <ul style="list-style-type: none"> • Tugas Individu • Tugas kelompok • Ulangan • Portofolio Bentuk Instrumen ; <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis PG • Tes tertulis Uraian 	10 JP	Buku Cetak Matematika SMA Kelas XI

dan deret dan penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana.					
--	--	--	--	--	--

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran MTK

Bandar lampung, Januari 2019
Mahasiswa Peneliti

Dra. Hj. Adiati Kusumo Sudani
NIP.196901099930132003

Windi Ratna Sari
NPM.1511050174

Mengetahui,
Kepala MAN 1 Bandar lampung

Drs. M. Iqbal
NIP. 196308251990031002



Lampiran 12

TABEL 8
DAFTAR NILAI *POSTEST* & *PRETEST*

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol		
No.	Nama Siswa	Post	Pre	NAMA SISWA	post	pre
1.	Afrinando Safana	72	40	Agil Fikri	72	32
2.	Ahmad Yudha Wiranata	76	40	Amanda Aulia Putri	48	16
3.	Al Yauma Wulida	72	48	Amanda Rily Jasmine	60	36
4.	Ali Yusuf Darma Wijaya	72	48	Andriansyah	72	44
5.	Annisya Fauziati	84	44	Annisa Nanda Selvira	72	44
6.	Aprihani Dwi Anggraini	92	56	Anyelir Aliya Vahera	36	12
7.	Audia Pradinda	80	24	Aqsal Raihan Sahrinda	40	12
8.	Bima Aditya Pratama	64	24	Arman Darma Putra	48	16
9.	Disa Nabilah	88	44	Danar Setia Prayoga	44	12
10.	Eca Titania Sari	72	36	Darmawansyah	32	8
11.	Elsa Septi Berliana	76	16	Davva Firstya Pramanda	56	24
12.	Fefi Febri Lianti	78	48	Dimas Yoga Pangestu	52	20
13.	Ferdi Kemas Saputra	76	28	Dyta Dayanara Fuhima	60	40
14.	Gita Ayu Ramadhani	76	36	Handayani Safitri	68	32
15.	Guntur Prasetio	88	40	Isaroh Fauziah	32	12
16.	Jiwa Malino	72	32	Kevin Cosner	80	48
17.	Lusi Susanti	72	32	Kristia Pramu Dita	60	28
18.	M Al-Ghiffari Akbar	72	44	M. Abbel Viandra P	36	12
19.	M. Wahyu Pratama	48	16	M. Bi'avi Sazili	76	44
20.	Mega Nisa Putri	96	56	M. Fadli Aulia Ans	40	16
21.	Nadila Ruli Pratama	92	48	M. Nur Salim	60	24
22.	Nanci Dumora Lubis	96	52	Perlisca Salsabila	60	28
23.	Naufal Rizky Ramadhan	84	16	Rama Andriansyah	56	20
24.	Pino Bagus Wardana	76	28	Rizka Febianti	68	16
25.	Putri Regina Pangesti	56	28	Silva Triananda	60	36
26.	Sema Epik Revolka	64	20	Silvya Zenia Rosa	48	28
27.	Widya Dewita Sari	80	16	Tarissa Yusdianti	64	24
28.	Yokie Rahman	56	20	Yulia Khoirunnisa	68	28

Lampiran 13

TABEL 9
Deskripsi Data Skor Kemampuan Numerik Peserta Didik
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No.	Kelas eksperimen			Kelas Kontrol		
1	0,381	-0,260	0,06746593	0,588	0,168	0,028
2	0,389	-0,252	0,063406029	0,5	0,080	0,006
3	0,450	-0,191	0,036364364	0,571	0,151	0,023
4	0,462	-0,179	0,03209686	0,318	-0,102	0,010
5	0,462	-0,179	0,03209686	0,381	-0,039	0,002
6	0,500	-0,141	0,019794922	0,4	-0,020	0,000
7	0,526	-0,114	0,013082473	0,273	-0,147	0,022
8	0,533	-0,107	0,011526404	0,286	-0,134	0,018
9	0,550	-0,091	0,008225479	0,444	0,024	0,001
10	0,563	-0,078	0,006114368	0,5	0,080	0,006
11	0,577	-0,064	0,004066785	0,529	0,109	0,012
12	0,588	-0,052	0,002751961	0,227	-0,193	0,037
13	0,588	-0,052	0,002751961	0,444	0,024	0,001
14	0,600	-0,041	0,001656036	0,45	0,030	0,001
15	0,625	-0,016	0,000246315	0,619	0,199	0,040
16	0,667	0,026	0,000674557	0,273	-0,147	0,022
17	0,667	0,026	0,000674557	0,421	0,001	0,000
18	0,714	0,074	0,005415678	0,615	0,195	0,038
19	0,714	0,074	0,005415678	0,526	0,106	0,011
20	0,737	0,096	0,009244376	0,375	-0,045	0,002
21	0,762	0,121	0,014691945	0,333	-0,087	0,008
22	0,786	0,145	0,02103076	0,556	0,136	0,018
23	0,800	0,159	0,025378266	0,381	-0,039	0,002
24	0,810	0,169	0,028503361	0,364	-0,056	0,003
25	0,818	0,177	0,031501774	0,474	0,054	0,003
26	0,846	0,205	0,042213573	0,278	-0,142	0,020
27	0,909	0,268	0,072036672	0,261	-0,159	0,025
28	0,917	0,276	0,076160677	0,375	-0,045	0,002
	17,939	-	0,63458862	11,762	-	0,361
	0,641	-	-	0,420	-	-
	0,0235	-	-	0,01335	-	-
	0,153	-	-	0,115	-	-

TABEL 10
DESKRIPSI DATA AMATAN N-GAIN PESERTA DIDIK

Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol	
No.	Nama	N-Gain	Nama	N-Gain
1	Ali Yusuf Darma Wijaya	0,462	Agil Fikri	0,588
2	Afrinando Safana	0,533	Annisa Nanda Selvira	0,500
3	Ferdi Kemas Saputra	0,6667	M. Bi'avi Sazili	0,571
4	Ahmad Yudha Wiranata	0,6	Aqsal Raihan Sahrinda	0,318
5	Elsa Septi Berliana	0,714	Arman Darma Putra	0,381
6	Jiwa Malino	0,588	Dimas Yoga Pangestu	0,400
7	Widya Dewita Sari	0,762	M. Abbel Viandra P	0,273
8	Bima Aditya Pratama	0,526	M. Fadli Aulia Ans	0,286
9	Annisya Fauziati	0,714	Perlisca Salsabila	0,444
10	Pino Bagus Wardana	0,667	Andriansyah	0,500
11	Audia Pradinda	0,737	Handayani Safitri	0,529
12	Disa Nabilah	0,786	Isaroh Fauziah	0,227
13	Naufal Rizky Ramadhan	0,81	Kristia Pramu Dita	0,444
14	Gita Ayu Ramadhani	0,625	Rama Andriansyah	0,450
15	Mega Nisa Putri	0,909	Rizka Febianti	0,619
16	Guntur Prasetyo	0,8	Anyelir Aliya Vahera	0,273
17	M. Wahyu Pratama	0,381	Davva Firstya Pramanda	0,421
18	Nadila Ruli Pratama	0,846	Kevin Cosner	0,615
19	Sema Epik Revolka	0,55	Tarissa Yusdianti	0,526
20	Aprihani Dwi Anggraini	0,818	Amanda Rily Jasmine	0,375
21	Nanci Dumora Lubis	0,917	Dyta Dayanara Fuhima	0,333
22	Yokie Rahman	0,45	Yulia Khoirunnisa	0,556
23	M Al-Ghiffari Akbar	0,5	Amanda Aulia Putri	0,381
24	Lusi Susanti	0,588	Danar Setia Prayoga	0,364
25	Fefi Febri Lianti	0,577	M. Nur Salim	0,474
26	Putri Regina Pangesti	0,389	Silvy Zenia Rosa	0,278
27	Al Yauma Wulida	0,462	Darmawansyah	0,261
28	Eca Titania Sari	0,563	Silva Triananda	0,375
		0,917		
		0,381		
Mean		0,6407	Mean	
Median		0,6125	Median	
Modus		0,462	Modus	

Lampiran 15

TABEL 11
UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

N-GAIN	F	Fkum	Z	f(Z)	s(Z)	L
0,13	1	1	-1,8768553	0,030269	0,035714	0,005445
0,143	1	2	-1,76679	0,038632	0,071429	0,032797
0,208	1	3	-1,2164635	0,111904	0,107143	0,004761
0,238	1	4	-0,9624666	0,167908	0,142857	0,02505
0,25	2	6	-0,8608679	0,194655	0,214286	0,01963
0,261	1	7	-0,7677357	0,221322	0,25	0,028678
0,273	1	8	-0,666137	0,252662	0,285714	0,033053
0,278	3	11	-0,6238042	0,266378	0,392857	0,126479
0,318	1	12	-0,2851417	0,387768	0,428571	0,040804
0,333	1	13	-0,1581433	0,437172	0,464286	0,027114
0,35	1	14	-0,0142117	0,494331	0,5	0,005669
0,364	1	15	0,1043201	0,541542	0,535714	0,005828
0,381	2	17	0,2482517	0,59803	0,607143	0,009113
0,389	1	18	0,3159842	0,623993	0,642857	0,018864
0,4	2	20	0,4091163	0,658773	0,714286	0,055513
0,409	1	21	0,4853154	0,686274	0,75	0,063726
0,45	2	23	0,8324444	0,797421	0,821429	0,024008
0,455	1	24	0,8747772	0,809152	0,857143	0,04799
0,5	1	25	1,2557725	0,895401	0,892857	0,002544
0,524	1	26	1,45897	0,927713	0,928571	0,000858
0,545	1	27	1,6367678	0,94916	0,964286	0,015125
0,611	1	28	2,1955608	0,985938	1	0,014062
	28		0,6186637	11,0764	11,6071	0,60711
0,61	0,641					
0,0139						
0,1181						
0,104						
0,164						
kesimpulan	Normal					

TABEL 12
UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

<i>N-GAIN</i>	<i>f_i</i>	<i>f_{kum}</i>	<i>Z_i</i>	<i>f(z)</i>	<i>S(z)</i>	<i>L</i>
0,227	1	1	-1,67	0,047372	0,035714	0,011658
0,261	1	2	-1,38	0,084312	0,071429	0,012883
0,273	2	4	-1,27	0,101546	0,142857	0,041311
0,278	1	5	-1,23	0,109439	0,178571	0,069133
0,286	1	6	-1,16	0,122967	0,214286	0,091319
0,318	1	7	-0,88	0,188524	0,25	0,061476
0,333	1	8	-0,75	0,225564	0,285714	0,06015
0,364	1	9	-0,49	0,313748	0,321429	0,007681
0,375	2	11	-0,39	0,348247	0,392857	0,04461
0,381	2	13	-0,34	0,367632	0,464286	0,096654
0,4	1	14	-0,17	0,43105	0,5	0,06895
0,421	1	15	0,01	0,503206	0,535714	0,032508
0,444	2	17	0,21	0,582028	0,607143	0,025115
0,45	1	18	0,26	0,602186	0,642857	0,040671
0,474	1	19	0,47	0,679646	0,678571	0,001075
0,5	2	21	0,69	0,755443	0,75	0,005443
0,526	1	22	0,92	0,820358	0,785714	0,034644
0,529	1	23	0,94	0,827081	0,821429	0,005652
0,556	1	24	1,18	0,880274	0,857143	0,023131
0,571	1	25	1,31	0,904253	0,892857	0,011395
0,588	1	26	1,45	0,926929	0,928571	0,001643
0,615	1	27	1,69	0,954194	0,964286	0,010092
1	1	28	1,72	0,957426	1	0,042574
Σ	28	345	1,10	11,7334	12,3214	0,79977
$\frac{\Sigma x}{n}$	0,351					
$\frac{\Sigma x^2}{n}$	0,013					
$\frac{\Sigma x^3}{n}$	0,115					
$\frac{s}{n}$	0,11					
$\frac{L_{hitung}}{L_{tabel}}$	0,12					
$\frac{hitung}{tabel}$	0,					
$\frac{hitung}{tabel}$	0,					
Kesimpulan	Normal					

Lampiran 16

TABEL 13
PERHITUNGAN UJI HOMOGENITAS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS
KONTROL

No.	Eksperimen		Kontrol	
1	0,381	0,145	0,227	0,052
2	0,389	0,151	0,261	0,068
3	0,450	0,203	0,273	0,074
4	0,462	0,213	0,273	0,074
5	0,462	0,213	0,278	0,077
6	0,500	0,250	0,286	0,082
7	0,526	0,277	0,318	0,101
8	0,533	0,284	0,333	0,111
9	0,550	0,303	0,364	0,132
10	0,563	0,316	0,375	0,141
11	0,577	0,333	0,375	0,141
12	0,588	0,346	0,381	0,145
13	0,588	0,346	0,381	0,145
14	0,600	0,360	0,400	0,160
15	0,625	0,391	0,421	0,177
16	0,667	0,444	0,444	0,198
17	0,667	0,444	0,444	0,198
18	0,714	0,510	0,450	0,203
19	0,714	0,510	0,474	0,224
20	0,737	0,543	0,500	0,250
21	0,762	0,580	0,500	0,250
22	0,786	0,617	0,526	0,277
23	0,800	0,640	0,529	0,280
24	0,810	0,655	0,556	0,309
25	0,818	0,669	0,571	0,327
26	0,846	0,716	0,588	0,346
27	0,909	0,826	0,615	0,379
28	0,917	0,840	0,619	0,383
	17,939	12,128	11,763	5,303

kelompok	n	$\frac{1}{n}$	dk	dk . $\frac{1}{n}$	$\log(\frac{1}{n})$	dk . $\log(\frac{1}{n})$
Eksperimen	28	0,0233	27	0,6291	-1,63264	-44,0814
Kontrol	28	0,0133	27	0,3591	-1,87615	-50,656
jumlah	56		54	0,9882	-3,50879	-94,7374
gab	0,0183	<p>Daerah $D_K = \{x^2 : x^2 > 3,84\}$</p> <p>Keputusan : $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$ diterima H_0</p> <p>Kesimpulan : tidak ada perbedaan homogenitas dari kedua populasi tersebut sama (homogen).</p>				
Log gab	-1,73755					
	-93,8276					
	2,094788					
	3,481					



Lampiran 17

TABEL 14
DAFTAR NILAI INTELLIGENCE QUOTIENT (IQ) PESERTA DIDIK

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol		
No.	Nama siswa	IQ	Kategori	Nama	IQ	Kategori
1.	Ali yusuf darma wijaya	101	Sedang	Annisa nanda selvira	102	Sedang
2.	Afrinando safana	101	Sedang	M. Bi'avi sazili	102	Sedang
3.	Elsa septi berliana	102	Sedang	Agil fikri	102	Sedang
4.	Lusi susanti	102	Sedang	M. Abbel viandra p	105	Sedang
5.	Putri regina pangesti	102	Sedang	M. Fadli aulia ans	105	Sedang
6.	Jiwa malino	103	Sedang	Aqsal raihan sahrinda	105	Sedang
7.	Widya dewita sari	103	Sedang	Arman darma putra	105	Sedang
8.	Bima aditya pratama	104	Sedang	Dimas yoga pangestu	105	Sedang
9.	Annisya fauziati	104	Sedang	Perlisca salsabila	105	Sedang
10.	Audia pradinda	104	Sedang	Isaroh fauziah	106	Sedang
11.	Disa nabilah	104	Sedang	Kristia pramu dita	106	Sedang
12.	Naufal rizky ramadhan	104	Sedang	Rama andriansyah	106	Sedang
13.	Eca titania sari	104	Sedang	Andriansyah	106	Sedang
14.	Guntur prasetio	105	Sedang	Handayani safitri	106	Sedang
15.	Mega nisa putri	105	Sedang	Rizka febianti	106	Sedang
16.	Yokie rahman	105	Sedang	Anyelir aliya vahera	107	Sedang
17.	M. Wahyu pratama	106	Sedang	Davva firstya pramanda	107	Sedang
18.	Nadila ruli pratama	106	Sedang	Tarissa yusdianti	107	Sedang
19.	Sema epik revolka	107	Sedang	Kevin cosner	107	Sedang
20.	Aprihani dwi anggraini	107	Sedang	Dyta dayanara fuhima	108	Sedang
21.	Nanci dumora lubis	108	Sedang	Amanda rily jasmine	108	Sedang
22.	Ahmad yudha wiranata	110	Sedang	Yulia khoirunnisa	109	Sedang
23.	Gita ayu ramadhani	110	Tinggi	Silvya zenia rosa	110	Tinggi
24.	M al-ghiffari akbar	110	Tinggi	Danar setia prayoga	110	Tinggi
25.	Fefi febri lianti	110	Tinggi	Amanda aulia putri	110	Tinggi
26.	Pino bagus wardana	111	Tinggi	M. Nur salim	110	Tinggi
27.	Ferdi kemas saputra	111	Tinggi	Darmawansyah	111	Tinggi
28.	Al yauma wulida	111	Tinggi	Silva triananda	111	Tinggi

KELAS KONTROL

1. Guru menjelaskan materi



2. Tanya jawab tentang materi yang guru berikan



3. Siswa mengerjakan latihan soal



4. Foto Bersama peserta didik



**DOKUMENTASI
KELAS EKSPERIMEN**

1. Guru menjelaskan materi dan mengidentifikasi materi



2. Pembagian soal melalui undian



3. Kelompok menginvestigasi soal



4. Kelompok mempresentasikan hasil kerjaan



5. Guru mengevaluasi pemahaman konsep peserta didik



6. Foto bersama peserta didik



Lampiran 18

PERHITUNGAN UJI HIPOTESIS ANAVA DUA JALAN

Model	IQ				Jumlah
	Tinggi	Yi1^2	Sedang	Yi2^2	
GROUP INVESTIGATION	0,600	0,360	0,462	0,213	
	0,625	0,391	0,533	0,284	
	0,500	0,250	0,714	0,510	
	0,577	0,333	0,588	0,346	
	0,667	0,444	0,389	0,151	
	0,667	0,444	0,588	0,346	
	0,462	0,213	0,762	0,580	
			0,526	0,277	
			0,714	0,510	
			0,737	0,543	
			0,786	0,617	
			0,810	0,655	
			0,563	0,316	
			0,800	0,640	
			0,909	0,826	
			0,450	0,203	
			0,381	0,145	
			0,846	0,716	
			0,550	0,303	
			0,818	0,669	
			0,917	0,840	
n2i	7		21	n1	28
Yij	4,097		13,843	Y1	17,939
KONVENSIONAL	0,278	0,077	0,500	0,250	
	0,364	0,132	0,571	0,327	
	0,381	0,145	0,588	0,346	
	0,474	0,224	0,273	0,074	
	0,261	0,068	0,286	0,082	
	0,375	0,141	0,318	0,101	
			0,381	0,145	
			0,400	0,160	
			0,444	0,198	
			0,227	0,052	
			0,444	0,198	
			0,450	0,203	
			0,500	0,250	
			0,529	0,280	

KONVENSIONAL			0,619	0,383	
			0,273	0,074	
			0,421	0,177	
			0,526	0,277	
			0,615	0,379	
			0,333	0,111	
			0,375	0,141	
			0,556	0,309	
	6	22	n2	28	
	2,132	9,631	Y2	11,763	
	13	43			
	6,229	23,474			
		3,223		14,208	
	17,431		n	56	
FK	15,75436		Y	29,703	
FK	0,741932			882,2441	

RANGKUMAN ANALISIS VARIANSI DUA JALAN

SK	JK	dB	KT	F_{hitung}	F_{tabel}	kesimpulan
Metode Pembelajaran (A)	0,681189	1	0,681189	37,88592	4,027	Ditolak
IQ (B)	0,044506	1	0,044506	2,475286	4,027	Diterima
Interaksi (AB)	0,016237	1	0,016237	0,903062	4,027	Diterima
Galat	0,935	52	0,01798	-	-	-
Total	1,677	55	-	-	-	-

*Lampiran 19***Pedoman penskoran Tes Kemampuan Numerik**

Skor	Respon peserta didik
5	Jawaban lengkap dan sudah melakukan perhitungan benar
4	Jawaban lengkap dan melakukan perhitungan dengan sedikit kesalahan.
3	Jawaban hampir benar, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar namun terdapat beberapa kesalahan.
2	Jawaban kurang lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah.
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah.
0	Tidak ada jawaban atau salah meninterpretasikannya.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Dimana :

NP : Nilai yang dicari atau diharapkan.

R : Skor mentah yang diperoleh peserta didik.

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan.